

أول عام في المنهجيات

بسم الله الرحمن الرحيم

حامض النيتريك

طريقة التحضير :

- 1- تحضر وعاء زجاجي للتقطير مخبري او وعاء استانلس لأننا نريد تقطير النيتروجين الناتج من التفاعل بنفس طريقة تقطير ماء الورد والعطور .
- 2- نضع في هذا الوعاء السماد الكيماوي نترات الامونيوم ثم نضع فوقه حامض الكبريتيك نسبة التركيز 60% ثم نغلق الوعاء جيدا لكي يخرج الغاز من المكان الذي نحدده للتقطير يمكن أن نستخدم الانبيق الزجاجي القديم أو نصنع قمعين فوق بعض القمع الأول مثقوب لدخول الغاز الناتج والقمع الثاني فوقه وفوق هذا القمع ثلج للتقطير وحنفية عند القمع السفلي لخروج الحامض المركز النيتريك والأصل ان ينزل داخل ماء لأنه بمجرد ملامسة اللحم يذيب اللحم والعظم قبل أن تصل الحنفية إذا كان مركز نضع المحلول في الوعاء ومن ثم على النار غير مباشرة مثل صوبة كهرباء لكي نسرع من صعود غاز انيتروجين نسبة المواد واحد سماد مع واحد حمض الكبريتيك تقريبا هذا إذا كان مركز وهنا نأخذ حجمين من الحامض لأنه غير مركز راجع معادلة التفاعل تعرف الوزن اذري جيدا .

حامض الكبريتيك

حامض الكبريتيك وهي تدخل في اغلب المتفجرات القاصمة مع حامض النيتريك .

طريقة التحضير :

احضر ماء بطاريات السيارات وقم بغليه حتى ترى دخان ابيض يصبح عندك الحامض مركز انتهى بالنسبة لحامض الكبريتيك .

الحامض المركز النقي زيتي القوام كثافته 1.84 جم/سم المكعب عندما يكون تركيزه 98.50% ودرجة غليانه 338 درجة مئوية .

وإذا سخن الحامض وكان تركيزه 100% يتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت (ك ب أ) 97.5% .
أما إذا سخن الحامض الأقل تركيزا كما ذكر في طريقة تحضيره فانه يتبخر الماء فيزداد تركيزه حتى يصل إلى 98.5% وإذا زاد التسخين فان التركيز يقل .

ففي الطريقة السابقة الموضحة في الدرس عندما تبدأ (الأبخرة البيضاء) فالصعود فان التركيز يكون حوالي 98.5% وإذا سخنته أكثر يقل التركيز .

واحذر من الأبخرة البيضاء فهي حارقة .
أما بالنسبة لمؤقت الخلوي فسأكتب درسا يكون موجودا عند قراءتك هذه السطور إن شاء الله .

ملاحظة :

1- تعرف الكثافة بأنها الوزن /الحجم إذن لنقول أن عندنا مثلا 100 ملل من حمض الكبريتيك ونريد أن نعرف تركيزه نوزن 100 ملل منه ونقسم الوزن على الحجم ونرى الناتج .

2- نقوم بتسخينه في إناء زجاجي ضد الحرارة حتى يقل حجمه إلى الثلثين تقريبا بعد صعود أبخرة بيضاء وبذلك يكون الحمض مركزا .

ولتخفيف الحمض نضيف الحمض إلى الماء وليس العكس .

يعتبر البكريك من المتفجرات القوية جدا وشديدة الانفجار ويمكن استخدامه كمتفجر أساسي إذا ما تم تحضير كميات كبيرة منه ويمكن أيضا استخدامه كمادة مساعدة في الصواعق أي أنه يعتبر مادة منشطة وله استخدامات كثيرة خاصة في تحضير بعض أنواع المتفجرات كمادة **D.D.N.P** وهي مادة شديدة الانفجار وقوية للغاية وفي تحضير ملح حامض البكريك أيضا والكثير من اللوازم الأخرى .

ولتحضير حمض البكريك يلزمنا ما يلي :

- 1: حبوب أسبرين "تحتوي على فينول" .
 - 2: كحول ايثيلي عادي تركيز 90% .
 - 3: حمض كبريتيك مركز "ماء النار بعد التسخين" .
 - 4: نترات البوتاسيوم .
 - 5: ماء .
 - 6: ورق ترشيح .
 - 7: أداة للتحريك من الزجاج او الخشب .
 - 8: أوعية زجاجية متعددة .
 - 9: وعاء كبير "حوض" .
 - 10: وعاء من الزجاج أو الخزف بفتحة واسعة .
 - 11: كوب .
 - 12: ملعقة عادية "ملعقة شاي" .
 - 13: ملعقة طعام كبيرة .
 - 14: مصدر حراري وشريط لاصق .
 - 15: شريط لاصق .
- إن شاء الله المهمة قوية بعد كل الطلبات .

طريقة التحضير :

- 1- ضع عشرين حبة من الاسبرين في وعاء زجاجي وأضف إليهم ملعقة من الماء وحرك جيدا حتى يتم الامتزاج ...
- 2- أضف تقريبا نصف كوب من الكحول أي 100 مل واستمر في التحريك ...
- 3- اسكب الخليط على ورق ترشيح داخل إناء آخر وتجد تكون مادة صلبة على ورق الترشيح هذه لا نريها تخلص

منها ...

- 4- خذ المحلول الذي نزل من ورق الترشيح وضعه في الوعاء الزجاجي المتسع الفتحة ...
- 5- نقوم بعمل حمام مائي ساخن يعني السخونة لدرجة 80 قبل الغليان حتى يتم تبخر الكحول والسائل وتبقى بودرة بيضاء مترسبة في القاع ...
- 6- الآن في إناء آخر نضع 80 سم مكعب من حمض الكبريتيك المركز ونضيف البودرة إليه ...
- 7- قم بتسخين المحلول الجديد داخل حوض ماء ساخن "طنجرة فيها ماء ساخن" لمدة 15 دقيقة ...
- 8- بعد ذلك قم برفع الوعاء عن التسخين لون المحلول سيصبح إنشاء الله اصفر أو برتقالي ...
- 9- أضف 3 ملاعق "15 جرام" نترات بوتاسيوم خلال ثلاث دفعات إلى المحلول قم بالتحريك أثناء الإضافة وستجد المحلول صار احمر ثم عاد إلى اللون الأصفر المائل للبرتقالي ...

اترك المزيج حتى يبرد تدريجياً مع استمرارك بالتحريك ...

10- ضع كوب وربع ماء بارد في وعاء آخر "130سم مكعب" ثم أضف المحلول إليه مع استمرار التحريك ...

11- قم بوضع المحلول على ورق ترشيح لتكون حبيبات صفراء خذها واغسلها بملعقتين من الماء ثم قم بتنشيفها

وتكون جاهزة .

حمض الليمون و ماء النار

يمكن استبدال حمض الكبريتيك ب : حامض الليمون لاكن مدة التفاعل تزيد .
يمكن استبدال حمض النيتريك ب : ماء النار المركز المستخدم في التنظيف (فلاش) هذا كل ما نحتاجه . مثلاً

تحضير النيترو سليولوز

- 1- في كوب زجاجي نضع كمية معينة من حمض الليمون .
- 2- نضع فوقه القليل من ماء النار المركز .
- 3- ثم نضع الحجم المعين من القطن الطبي أو "الكليנקس" ونحرك ونترك المواد لمدة ساعتين .
- 4- نصفى المحلول ونغسله في الماء .
- 5- ثم نعادله بمحلول بيكربونات الصوديوم ونتركه يوم كامل حتى يجف .

وهكذا ... حمض الليمون - ماء النار - ماء - قطن - كربونة طعام .
ملاحظة : هذه المواد غير مجربة في تحضير النتروسلسلوز ولكن تم استبدال حمض الكبريتيك بحمض الليمون في مادة بروكسيد الأسيتون حيث أن هذه المادة تحتاج إلى وسط حامضي ولكن كانت مدة التفاعل أكثر من حمض الكبريتيك .

تحضير النيترو غلسرين

المعادلة :

15 ملل حمض نيتريك مركز فوق 92% .

22,5 ملل حمض كبريتيك مركز من 90 حتى 100% .

6,5 ملل جلسرين + 200 ملل ماء بارد جداً .

طريقة التحضير :

1- ضع في وعاء زجاجي 22,5 ملل حمض كبريتيك في وسط وعاء (حمام ثلجي) .

2- قم بإضافة حمض النيتريك على دفعات مع عدم تجاوز درجة الحرارة عن 30 درجة مئوية .

3- بعد الانتهاء من إضافة حمض النيتريك اترك الخليط الحمضي يبرد إلى خمسة درجات في وسط وعاء به ثلج

(حمام ثلجي) .

4- خذ 6,5 من الجلسرين في قطارة أو اسرنج إبرة على شرط أن تكون الإبرة منزوعة من الإسرنج أو كأس

زجاجي تضع فيه المحلول وقم بإضافة الجلسرين قطرة قطرة وببطيء شديد مع مراعاة عدم تجاوز درجة الحرارة عن 10 درجات مئوية .

ملاحظة : إذا ارتفعت درجة الحرارة 15 درجة مئوية يصبح المحلول خطر فاسكب الحمض فوق الثلج مباشرة

5- بعد الانتهاء من إضافة الجلسرين أضف إليه 200 ملل من الماء البارد جداً دفعة واحدة ترى ترسب طبقة زيتية

في اسفل الوعاء عديم اللون هذا هو زيت النيترو جلسرين .

6- أحضر اسرنج كبيرة في رأسه أنبوب بلاستيكي رفيع وقم بسحب الماء فيبقى راسب زيتي .

7- يغسل بالماء جيداً - يمكن أن يغسل بالكربونات للتأكد من عدم وجود حمض .

8- خذ 100 ملل من الماء وأضف إليه 5% كربونات الصوديوم وقم بغسل الزيت على عدة دفعات من 3 إلى

أربع مرات لتخفيف آثار الحمض وبذلك يكون النيترو جلسرين جاهز للتفجير والغسيل يتم بسكب الماء المخلوط بكربونات الصوديوم على الزيت الموجود في وعاء زجاجي على عدة مرات بحيث كل مرة يسحب الماء ويبقى الزيت في الأسفل ثم تعيد الكرة مرة أخرى .

9- يخزن في أنبوب ويضاف إليه ماء = نيترو جلسرين سائل متفجر وقوي ينفجر بصاعق ويمكن خلطه بمواد أخرى

مثل القطن الطبي كي يتحول من مادة سائلة إلى مادة غير سائلة إن أردنا خلطه بالنيتروسللوز يكون أفضل .

تحضير نترات الأمونيوم من حمض النيتريك والنشادر

النشادر مادة (على شكل محلول) موجودة في المستشفيات والصيدليات ومحلات بيع الكيماويات وتستخدم في صبغات الشعر وفي إفاقة المغمى عليه ورائحتها مميزة وشديدة واسبها الكيماوي (هيدروكسيد الأمونيوم) .

المواد المطلوبة :

500 ملل نشادر تركيز 10% .

150 ملل (تقريبا) حمض نيتريك تركيز 60% .

- 1- ضع محلول النشادر في وعاء زجاجي وضع الوعاء في حمام ثلجي .
- 2- ابدأ بإضافة حمض النيتريك بالتدريج وبحذر مع التقليب المستمر بواسطة ميزان الحرارة .
- 3- حافظ على عدم ارتفاع الحرارة كثيرا (أكثر من 40 مثلا) .
- 4- استمر في إضافة الحمض وراقب لون ورقة عباد الشمس في المحلول فعندما تبدأ بالتحول من الأزرق إلى الأحمر أوقف إضافة الحمض (بغض النظر عن الكمية المضافة لأن المقادير في الأعلى تقريبية) .
- 5- افحص المحلول وإذا بقي حامضي فأضف إليه قليلا من النشادر حتى يتعادل .
- 6- بخر المحلول وعندما تبدأ نترات الامونيوم بالترسب ارفعه عن النار وجففه تحت أشعة الشمس للتخلص من الرطوبة .

ملاحظات :

- 1- رائحة النشادر محرشة وشديدة لذلك تجنب شمها وقم بالتحضير في مكان جيد التهوية .
- 2- إذا توفر لديك تركيز أعلى من النشادر فيمكن تخفيفه باستخدام ماء مقطر حتى يصل لـ 10% .
- 3- كمية نترات الامونيوم المتوقعة من الكميات السابقة حوال 100 غم أو أكثر قليلا .

صناعة النيتروسيللوز الدافع

التحضير :

نضع القطن المتفجر داخل وعاء زجاجي ثم نضع فوقه استون ونحرك جيدا فيتكون السللوز الدافع نتركه ينشف على لوح زجاجي حتى لا يفقد النيتروجين يمكن استخدامه في الرحلات لغلي الشاي بدل اخذ الغاز لان قطعة صغيرة تبقى مشتعلة فترة وهو ما يوضع داخل ذنب الصاروخ للدفع ولكن أضافوا له 10% نيتروجلسرين حتى يعطيه دفع أقوى أو نيتروجلكول .

صناعة نترات البوتاسيوم

هذه المادة تستخدم في صناعة البارود الأسود المشهور عالميا .

طريقة التحضير :

- 1- نحضر مادة ماءات البوتاسيوم او ما يسمونه صانعي الصابون القطرونة وهي مادة رئيسية لصناعة الصابون مع زيت الزيتون وهي مادة كاوية للجلد يرجى عدم لمسها .
 - 2- نضع هذه المادة في إناء زجاجي مع قليل من الماء .
 - 3- نقوم بمد بريج من الإناء ونثبت آخره محقان نقوم بسكب حامض النيتريك داخل المحقان قليلا قليلا حتى يصل الحامض إلى ماءات البوتاسيوم , يرجى عدم شم البخار الأبيض المتطاير من التفاعل لأنه يهلك الرئة لهذا قف بعكس اتجاه الريح وطول البريج أكثر من مترين حتى تكون في ما من نسبة المواد واحد ماءات مع 1.2 حامض حسب المعادلة والوزن الذري .
 - 4- يفضل وضع الإناء داخل وعاء ثلجي حتى لا ترتفع الحرارة .
 - 5- بعد الانتهاء ننتظر حتى يبرد المحلول ونلاحظ تكون بلورات نترات البوتاسيوم 6- يمكن غليها للتخلص من الرطوبة او تنشيفها في الشمس لمدة يومين .
- نلاحظ عند الغلي أن الماء تبخر قبل غليان المادة لان غليانها أكثر من غليان الماء .

تحضير نترات البوتاسيوم من التراب

الأدوات :

قليل من التراب الناعم .

ماء .

مصدر للتسخين .

الطريقة :

نحضر التراب الناعم ثم نضعه بالماء ثم نغليه بعد ذلك نترك التراب بالماء نصف ساعة أو ساعة حتى يترسب التراب إلى القاع ثم نرشح الماء حتى يتبقى لنا الماء الصافي بدون تراب ثم نضع الماء الصافي في إناء ونبخر الماء يتبقى لنا مادة (نترات البوتاسيوم) وهذه مادة متفجرة .

ملاحظه :

نضع الماء بكميه أكثر من التراب حتى لا يتكون منها الطمي إذا كان حجم التراب كيلو ستبقى المادة المتفجرة 10 في المائة منه .

استخلاص البوتاسيوم من روث الماعز و طرق أخرى وبأسهل المواد

طريقة استخلاص نترات البوتاسيوم

إن الناتج من عملية الاستخلاص يتراوح ما بين 1 إلى 10% من وزن المادة التي يتخلص منها ويعتمد على خصوبة التربة أو روث الماعز وروث الماعز لا يحتاج إلى خصوبة وتسمى الروث والتربة المستخلصة للنترات بالازوت .

الطريقة الأولى :

- 1- تراب بكر يؤخذ من ارض بور غير صالحة للزراعة أو من بيوت ترابية مهجورة أو روث الماعز الغني بهذا المادة أو حتى تربة من مقابر الدفن القديمة أو أساسات أبنية قديمة ذات أحجار متحللة أو تربة تحتوي على خضروات قديمة متحللة .
- 2- فلتر فحامي ونقصد به كمية من الفحم تلف بقطعة من القماش نتحكم نحن بشكلها حسب المنخل المستخدم في تصفية الماء والمواد الأخرى .

ملاحظة : يجب أن لا يكون الفلتر الفحامي سميك يكفي أن يكون بسبك 1 سم .

- 3- منخل عادي .
- 4- طنجرة للعمل .
- 5- سبيروتو عادي .
- 6- ماء بدرجة الغليان وكمية الماء توازي كمية المادة المستخدمة .

طريقة العمل :

نضع الفلتر في المنخل ونملأ المنخل بالتراب أو روث الماعز الغني بالنترات ثم نضع المنخل فوق الطنجرة ثم نأتي بالماء المغلي ونضعه في إبريق (إبريق الحدايق.. رشاش) ثم نقوم بسكب الماء المغلي فوق التراب حتى تنتهي كمية الماء حيث تذوب ذرات البوتاسيوم وتنحل بالماء وتذهب عبر فلتر الفحم وتتجمع في الطنجرة بعد انتهاء العملية تأخذ الطنجرة التي بها الماء ونترك المنخل وما فيه من رواسب ونقوم بغلي الماء الذي بالطنجرة مرة أخرى حتى طرد حوالي نصف كمية الماء بالتبخير ثم نعالج الكمية الباقية من الماء بما يعادلها من الاسبيروتو الطبي الأبيض كل لتر ماء تبقي في الطنجرة بعد التبخير نضع عليه 1 لتر من الاسبيروتو ونترك المزيج على جنب حتى تتم عملية التبلور والاندماج وتكوين نترات البوتاسيوم من خلال تفاعل الاسبيروتو معي المحلول فتحصل على راسب في قاع الوعاء نستخلصه ونجففه ونستخدمه لأنه في هذى الحالة نترات البوتاسيوم .

ملاحظة : يمكن غلي الماء بدون اسبيروتو كليا فنحصل على نترات بوتاسيوم تجاري أما الأول فهو طبي وهو الأفضل

وانتظر على الماء المتجمع في الطنجرة فترة 2-1 ساعة ...

فترة الغلي المحلول للتبخير تكون تقريبا ساعتين عند ظهور حبيبات مثل الملح في القعر ...

وبعد رفعة من النار انتظر حتى يبرد لمدة نصف ساعة .

ملاحظة : إياك وسكب الماء المغلي دفعة واحدة قم بغلي الماء ثم صب منه كل فترة من الوقت فوق التربة أو الروث وانتظر حتى تعبر من الفلتر الفحمي وهكذا .

أما الطريقة الأخرى :

فكما قلت فهي أن نرجع البارود إلى عناصره الأولى و75 تقريبا من البارود نترات بوتاسيوم فكما تعلمون أن الباقي هو كبريت وفحم فلو قمنا بعملية وضع البارود في ماء مغلي وطبعا نترات البوتاسيوم سوف تذوب ويبقى الفحم والكبريت اعمل عملية ترشيح للماء المغلي والبارود وخذ الماء الصافي الذي به النترات وارمي الكبريت والفحم معي ورقة او شاش الترشيح وقم بعملية تبخير الماء واعمل كما في الطريقة الأولى من إضافة اسبيرتو وغيرها .
أما الفائدة من هذه المادة فهي تستخدم في تحضير حامض النتريك والبارود الاسود وأشياء .

البارود الأسود

طريقة تحضير البارود :

75% نترات البوتاسيوم .

15% فحم مطحون جيدا .

10% كبريت اصفر .

تخلط هذه المادة بالخللاط جيدا فتكون جاهزة مادة دافعة تتأثر بالحرارة أي النار فقط ...

تحتاج إلى شعلة وقد تكلمنا سابقا كيف تصنع شعلة ملاحظة مهمة أي شيء نتكلم عنه وفي تركيبته نترات لأي

مادة يجب أن تكون النترات جافة جدا وإلا لا تنفجر أو تشتعل لان عدو النترات الرطوبة ...

يوجد طريقة روسية وبريطانية لا يستخدمون الكبريت لأنه يعطي دوي أكبر وهي كالآتي :

80% نترات البوتاسيوم

20% فحم مطحون

تخلط المادتين فتكون جاهزة تحتاج إلى شعلة .

يمكن استخدامها كفتيل والكميات الكبيرة تسد عن تي ان تي .

أزيد الرصاص

أزيد الرصاص مادة مهمة في الصعق وهي تتأثر بالحرارة والاحتكاك والطرق ...
وهي مادة حساسة وقد تكلمنا سابقا كيف نصنع نترات الرصاص التي تدخل في صناعة هذه المادة
المواد المحرصة (2) أزيد الرصاص .

النسب :

4 جم 6 جم

أزيد الصوديوم نترات الرصاص

خطوات العمل :

- (1) نحضر محلول مائي لأزيد الصوديوم تركيز 4% بمعنى أن نذيب 4 جم أزيد الصوديوم في 96 مل ماء مقطر
- (2) نحضر محلول مائي لنترات الرصاص تركيز 6% بمعنى أن نذيب 6 جم نترات رصاص في 94 مل ماء مقطر
- (3) نضيف محلول أزيد الصوديوم علي محلول نترات الرصاص مع التقليب (نلاحظ تكون أزيد الرصاص) فورا
- (4) يغسل بالماء المقطر و يرشح ويجفف في مجري هوائي مظلم .
يمكن عند الاستخدام وضعه داخل سرنجة تغلق من أسفل ...
ثم نحشوها الازيد بحذر ثم نضع الفتيل ملامس للازيد ...
ثم نضع قليل من القطن ليثبت ونضع اللاصق حوله حتى لا يخرج الازيد .
وبهذا نحصل على صاعق محرض لا تنسى أن تتذكر سلسلة التفجير لان هذا الصاعق يحتاج إلى مواد منشطة قبل الوصول إلى المواد عديمة الحساسية مثل ال تي ان تي .

خليط النترات 1

هي خلطة من أفضل خلائط النترات الامونيوم السماد الكيماوي وهي :

160 نترات المونيوم .

108 بودرة المنيوم .

32 كبريت اصفر .

تخلط جيدا بالخللاط بشرط أن تكون النترات شافه جياد حتى لو اضر الأمر إلى تحميلها كلي تخلو تماما من الرطوبة ثم طحنها وخلطها مع باقي المواد حسب النسب المبينة الغرام في الأعلى .
مادة عديمة الحساسية تصعق بالصاعق قوتها تعادل 4/3 من تي ان تي وبنفس الوقت تحدث حريق هائل عند الانفجار .

خليط النترات 2

الخلطة :

85% نترات المونيوم .

5% فحم مطحون جيدا .

10% بودرة المنيوم .

تخلط المواد بالخللاطه جيدا فتكون جاهزة للاستعمال .

غير حساسة تصعق بالصاعق قوتها 4/3 تي ان تي .

منقول من عزام

الحصول على نترات الصوديوم

البوتاسا الكاوية هي الأصابع الكاوية التي نستخدمها في غلى الملابس حين غسيلها .. و هي الطريقة القديمة التي كانت أمهاتنا تغسل بها الملابس في البيت.. آلا تذكر رائحة غلية الغسيل.. حلها في الماء و أضف عليها قطرات من حمض النيرتريك على جدار الإناء الزجاجي الذي نستخدمه .. على أن يكون التفاعل بعيدا عن أي نيران.. و ببطء شديد.. حتى يتم التفاعل.. لاحظ أن التفاعل بين الحمض و القلوي خطر.. لذلك فالماء يخفف خطورته.. حتى تنتهي من الإضافة.. و تحصل على نترات الصوديوم.. و البوتاس الكاوية تتفاعل مباشرة مع الحمض.. و الحمض المخفف.. يكون أفضل نظرا لشراهة البوتاسا في التفاعل.. و لذلك نحل البوتاس في الماء.. حتى نحد من خطورة التفاعل .

صناعة نترات الرصاص

هذه المادة تستخدم في صناعة الصواعق مع مادة أزيد الصوديوم لتكوين أزيد الرصاص الحساس .

طريقة التحضير :

نحضر الرصاص من دكان الأدوات الصحية والبناء ...

نقوم بتذويب الرصاص على النار ومن ثم وضعه داخل ماء بارد وهو مذاب ...

نأخذ الرصاص فقط ونضعه داخل حامض النيتريك فيبدأ بتكون نترات الرصاص البودرة البيضاء للسرعة نقوم

بتسخين المادتين بحيث لا يتبخر النيتروجين لأنه بدون تسخين يحتاج يومين .

تصنيع مادة بيروكسيد الأسيتون

المواد :

الأسيتون .

ماء الأكسوجين .

حمض الليمون (ملح الليمون) .

يمكن استخدام حامض النتريك بدل حمض الليمون .

التصنيع والنسب :

النسب .

الأسيتون نسبة 50 مليلتر أو 100 ملي لتر .

ماء الأكسوجين 50 مليلتر أو 100 ملي لتر .

ملح الليمون 5 جرام أو 10 جرام .

طريقة التحضير :

نحضر وعاء زجاجي ونضع به 50 مليلتر من الأسيتون ...

نضيف 50 مليلتر من ماء الأكسوجين ...

بعد قياسها نضيفها على مادة الأسيتون ...

نضيف 5 جرام من حامض الليمون ونضيفها على مخلوط الأسيتون وماء الأكسوجين ...

نترك هذا المزيج للتفاعل ويكون في درجة حرارة عادية لا تزيد عن 35 درجة ...

نتركها 3 ساعات ...

نحصل على مادة مترسبه وهي عبارة عن بلورات بيضاء تشبه الثلج ...

نحضر قطعة قماش بيضاء ونضع فيها المادة المترسبة ونقوم بغسلها تحت ماء عادي نكر هذه العملية ثلاث مرات

نستخدم خلالها وعاء التفاعل ...

نتركها حتى تجف ...

بعد أن تجف المادة تصبح حساسة جدا كالبودرة ولا نعرضها لأشعة الشمس مباشرة ...

الخصائص الفيزيائية

1- يدوب في البنزين- التلوين- الأسيتون- الكلوروفورم $\text{HC}_2\text{-O-C}_2$ < ايتيل أثير >

بترول أثير - درجة اشتعال $3(2\text{COO})\text{CH}_3$ حسب KESTER 197 -196 وحسب
FEZGRTALD 220-210 .

2- بيرو كسيد الأسيتون يتطاير ولا يتطاير دون تحلل عند الشحن أو حتى تعريضه للهواء الطلق
عند 30 للهواء يفقد 1.5 جرام من وزنه خلال ساعتين ...
حساس عدة أضعاف صدمة من أزيز الرصاص ...

معادلة التحلل عند الانفجار $(\text{CH}_3 \text{H}602)$ 0. 61 CH_4 - 2. 44 CO - 3 CO_2 - 1. 3
0.47 $\text{H}_2 \text{O}$ - 0.96 H_2 - 0.47 H_2 - 0.23 C_4H_4 - 63 $\text{C}_2 \text{H}_6$. حسب MURAU

الطاقة التكوينية لبيرو كسيد الأسيتون 21.7 K C CAL/MOLE

الطاقة الانفجارية 1357 K CAL/KG

سرعة الموجة الانفجارية عند كثافة 3750 M/S ---0.92 G/CM3

أما عند 5300 M/S --- 1018g /CM3

التجارب المختلفة لتحضير بيرو أكسيد الأسيتون .

3 - 0.29 H_2O 3-3/2 COO $(\text{CH}_3)_2$ HCL H_2O_2 CH_3 - C - CH_3

1027gm

المواد المستخدمة لتحضير بيرو كسيد الأسيتون

مادة الأسيتون CH_3 - c - CH_3 bp - 56 c, b, 20=0.75

بيرو كسيد الهيدروجين (ماء الأكسوجين) بتركيز 3% $\text{H}_2 \text{O}_2$

حامض الهيدروكلوريك (hcl) 3 6/3 6 وزنا أي تركيز 99% .

طريقة العمل :

بواسطة سلندر نأخذ 10 ملي لتر أسيتون ونضعها في وعاء سعة 500 ملي لتر ...

نضيف 30 ملي لتر من بيرو كسيد الهيدروجين تركيز 30% ...

نضيف إلى المحلول 2.0 ملي لتر من hcl ...

نحرك الوعاء جيدا بهدف مزج المواد لمدة 15 دقيقة ...

بعد 15 دقيقة يبدأ بالتكون عالق حليبي ابيض ويبدأ بالتكثف شيئا فشيئا ...

تترك الوعاء لمدة 16 ساعة وذلك لتتم عملية التبلور وانفصال المادة المتكونة عن الأسيتون والماء ..

هناك إمكانية لزيادة ضائله في حمض الهيدرو كلوريك والذي يضاف فيه 1.0 ملي لتر منه لكل 10 مليلتر أسيتون

وذلك يعود لتركيز القليل جدا لبيرو كسيد الهيدروجين ...

تُخفف المادة المتكونة عند درجة حرارة 22 درجة مما يعود ألي التطاير السريع للمادة تغسل المادة بعد ذلك ويتم تخفيفها نهائيا وذلك عد ترشحها يتم ضغطها في قلم رصاص غير معدني ...

ملاحظة هامة جداً :

__ لتقوية مادة بيروكسيد الأسيتون لنجعلها قريبة من قوة **T.N.T** نضيف عليها مادة كلوريفورم سائل مخدر يستخدم بالمستشفيات بكثرة لتخدير المرضى ويباع عند محلات التجهيزات الطبية والمخبرية النسبة 80% بيروكسيد الأسيتون + 20% كلوروفورم .

طريقة العمل :

__ نحضر كمية من بيروكسيد الأسيتون في وعاء زجاجي ثم نُحضر مادة الكلوروفورم السائل بالنسبة المطلوبة أي 20 في المائة من نسبة البروكسيد ثم نسكبها على البيروكسيد ونقوم بتحريك المادة بأنبوب زجاجي كي تتشبع من الكلوروفورم ونترك المخلوط يومين إلى أربعة أيام .
= النتيجة : يتحول البيروكسيد الأسيتون إلى كتل متصلبة صفراء اللون بذلك تكون جاهزة للعمل وهذه الطريقة مجربة وتعطي نتائج هامة تجعل بيروكسيد الأسيتون المعالج بالكلوروفورم أقرب إلى قوة **T.N.T** .

تقطير بيروكسيد الهيدروجين

إن مبدأ تقطير بيروكسيد الهيدروجين مبني على أساس أن الماء h_2o يتبخر عند ضغط جوي يعادل عشرة أضعاف الضغط الجوي الذي يتبخر عنده بيروكسيد الهيدروجين h_2o_2 .

ولعمل جهاز مبسط لتقطير بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 نحتاج للتالي :

- قارورتين زجاج بسماكه جيده لتتحمل تفريغ الضغط سعة الأولى 1 لتر والأخرى نصف لتر .
- ماسورة بلاستيكية صغير القطر وسميكة بطول 3 متر تقريبا .
- أغطيه مطاطيه لإغلاق قوارير الزجاج .
- كمبرسور صغير مثل المستعمل للثلاجات .
- لمبة كهربائية 50 شمعه لتسخين القارورة الكبيرة إلى 40 درجة مئوية .

تركيب الجهاز :

- نعمل ثقب صغير في الغطاء المطاطي للقارورة الصغيرة يكفي لمرور الماسورة البلاستيكية ...
- نعمل ثقبين في غطاء الزجاجاة الكبيرة ...
- نوصل القارورتين بالماسورة البلاستيك ...
- نوصل الكمبرسور من طرفه الشافط للهواء بالثقب الآخر للقارورة الكبيرة ...

عملية التقطير :

- نضع البيروكسيد القليل التركيز (10-35%) في القارورة الكبيرة ...
- نطوي جزء من الماسورة قرب الزجاجاة الصغيرة ونضع الجزء المطوي داخل وعاء يحتوي على ثلج وماء لتكثيف بخار الماء ...

- نشغل اللمبة ونسلطها على القارورة الكبيرة الحاوية للبيروكسيد ...
- نشغل الكمبرسور لتفريغ الهواء من داخل القوارير وتخفيض مستوى الضغط ...
- سوف يبدأ الماء الموجود مع البيروكسيد بالتبخر ومن ثم ينتقل عبر الماسورة ويكثف عندما يصل إلى القارورة الصغيرة ...

نترك العملية لتستمر حتى يتلاشى التبخر تقريبا ...

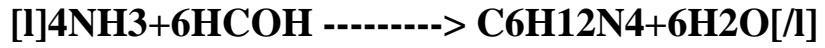
- وبذلك سوف يتبقى في (القارورة الكبيرة) بيروكسيد هيدروجين بتركيز (98%) ...
- أما القارورة الصغيرة فسيكون فيها ماء مع اثار من البيروكسيد .

تحضير الهكسامين

المواد المطلوبة :

1. 490 ملل من مادة الفورمالين (وتسمى أيضا الفورمالدهايد) تركيز 36% .
2. 270 ملل من النشادر (ويسمى هيدروكسيد الأمونيوم أو الأمونيا) تركيز 25% .

المعادلة :



الكمية الناتجة النظرية 137 غم .

الطريقة :

يضاف الفورمالين للامونيا بالتدريج ستلاحظ ارتفاع درجة الحرارة لأن التفاعل طارد للحرارة .
يترك عدة ساعات ثم يجفف عبر التبخير بلهب خفيف وباستخدام شبكة توزيع الحرارة (حتى لا يحترق ويفسد ويمكن تسخينه فوق صوبا كاز) وعند ظهور المادة (مسحوق أبيض) يجب أن يحرك تحريك سريع ثم إزالته عن اللهب فورا إذا تحول لون المحلول للأخضر أثناء التسخين فهذا يدل على بداية تحلل الهكسامين والسبب شدة الحرارة لذلك يخفف اللهب ويمكن تجفيفه بالشمس حتى يظهر الراسب ثم يوضع على النار (الشمس لا تكفي لتجفيفه تمام) ويمكن أن يجفف بوضعه في صينية ووضعه في فرن متوسط الحرارة حتى يجف ، عندما يجف ، يجب تخزينه في وعاء محكم لأنه ماص للرطوبة رائحة الهكسامين مميزة .

تصدر روائح سامة خلال التسخين ينبغي وجود تهوية جيدة .

غالبا الامونيا يكون تركيزه أقل مما هو مدون عليه إذا كان مخزن لمدة طويلة لأنه يتطاير باستمرار ولذلك يمكن أن تحتاج أن تضيف أكثر ويمكن التأكد بأن هل ذهب رائحة الفورمالاهايد أم لا وذلك بعد عدة ساعات من الإضافة إذا لا أضف مزيدا من الامونيا وهكذا حتى تصبح الرائحة أمونيا ولا بأس بالنهاية الامونيا ستتطاير بسبب الحرارة مع الحذر من الشم مباشرة لأنها محرشة .

الأمونيا موجودة في الصيدليات وفي مصانع الكيماويات والأدوية ويمكن عند العطارين وكذلك الفورمالدهايد إضافة لوجودها في المستشفيات .

تحضير الكلورات

المواد المطلوبة :

هيبوكلورات الصوديوم (الكلوركس) كلوريد البوتاسيوم (متوفر في محلات تجهيز المختبرات وفي الصيدليات كملح بديل لمرضى الضغط) .

الطريقة :

خذ 1 لتر من الكلوركس (تركيز 4% وإذا كان التركيز أكثر فيجب أخذ كمية معادلة مثلا لو كان التركيز 6.5% فالكمية المكافئة هي 690 ملل) وضعها في إناء زجاجي على نار هادئة حتى الغليان .
اتركها تغلي على نار هادئة وتتبخر حتى يبقى ما حجمه حوالي 140 ملل (ليس بالضرورة أن يكون الحجم دقيقا جدا يعني يزيد أو ينقص 10 ملل لا يؤثر) .

اترك المحلول يبرد لدرجة حرارة الغرفة (20-25) درجة وإذا لاحظت تكون راسب في هذه المرحلة فقم بترشيح المحلول باستخدام قمع وقطعة قماش بيضاء أو ورق ترشيح ، تخلص من الراسب (عبارة عن كلوريد صوديوم) واحتفظ بالمحلول .

في وعاء منفصل قم بإذابة 28 غم من كلوريد البوتاسيوم بأقل كمية من الماء (تقريبا 80 ملل) يمكن أن تبدأ ب 70 ملل ثم تزيد الماء على دفعات صغيرة 20 ملل مثلا حتى تتمكن من إذابة كل كلوريد البوتاسيوم فتوقف عن إضافة الماء .

أضف المحلول الثاني إلى المحلول الأول بحدوء ستلاحظ تكون راسب، هذا الراسب هو كلورات البوتاسيوم .
قم بتسخين المحلول لدرجة الغليان بنار هادئة وبمجرد حتى يذوب الراسب (قد يلزم إضافة بعض الماء المهم أن يذوب الراسب بأقل كمية من الماء) .

اترك المحلول يبرد لوحده دون تبريد ستلاحظ تكون الراسب من جديد بعد أن يبرد لدرجة حرارة الغرفة قم بتبريده لدرجة الصفر (يمكن وضعه في الثلاجة) .

رشح المحلول لتحصل على بلورات كلورات البوتاسيوم (كلما كان الترشيح على درجة حرارة أقل كلما حصلت على كمية أكبر من الكلورات) ثم اغسلها بماء مثلج .

لتنقية الكلورات أكثر يمكن إذابتها وتسخينها لدرجة الغليان من جديد (20 غم في 100 ملل تقريبا أو حتى تذوب) ثم تبريدها وإعادة ترشيحها وغسلها بماء مثلج فتحصل على كلورات نقية نسبيا .

المحلول الراشح من الخطوة 8 و 9 يحتوى على كمية من الكلورات فيمكن إعادة تركيزه بالغليان والتبخير وإعادة ترشيحه أو يتخلص منه .

تجفف الكلورات من بقايا الماء بوضعها في فرن درجة حرارته 100 لمدة نصف ساعة أو يمكن بالهواء الساخن من مجفف الشعر ولكن بحذر. ملاحظة مهمة :عندما تتكون الكلورات (الخطوة 5) قم بفحص المحلول بورق عباد الشمس لا يجب أن يكون حامضا لأنه يكون خطيرا وإذا كان حامضا فأضف عليه قليلا من هيدروكسيد البوتاسيوم حتى يتعادل. إذا أمكنك استخدام ماء مقطر فهو الأفضل .

خلاط الديناميت

الطريقة الأولى : 1- زيت النيتروجلسرين 75%

2- تراب النقايعات أو القبو لأنه غني بنيترات البوتاسيوم 25%
يخلط ويفجر بصاعق .

الطريقة الثانية : 1- نيتروجلسرين 93% أو 90%

2- نيترو سيليلوز 7% أو 10%
تنفجر بصاعق .

الطريقة الثالثة : 1- نيتروجلسرين 62%

2- نيترو سيليلوز 3%
3- نترات الصوديوم 27%
4- نشارة خشب ناعمة 8%
تنفجر بصاعق

الطريقة الرابعة : 1- نترات أمونيوم 70%

2- نيترو جلسرين 30%
تنفجر بصاعق

الطريقة الخامسة : 1- نيتروجلسرين 32%

2- نترات صوديوم 28%
3- أوكسلات الأمونيوم 29%
4- عظم 10%
5- قطن 1%

تحضير فلمنات الزئبق من اجل الصواعق

المعادلة :

5 غرام زئبق .

35 ملل حمض نترك بتركيز 70% .

50 ملل كحول الايتيلي (سبيرتو طبي) مركز 96% .

طريقة التحضير :

1- ضع في وعاء زجاجي 5 غرام من الزئبق ومن ثم أضف 35 ملل من حمض النترك إلى الإناء الذي به الزئبق وتركه حتى يتفاعل ويذوب الزئبق في الحمض مشكلاً محلول زئبقي ذات لون زيتي حيث يحتاج حوالي 45 دقيقة ، واحذر الأبخرة السامة ومن الأفضل أن تغطي الدورق الزجاجي حتى لا تتصاعد الأبخرة ...

2- ضع في وعاء آخر (زجاجي) 50 ملل من الكحول (السبيرتو الأبيض) ومن ثم أضف المحلول الزئبقي على الكحول وليس العكس حتى لا يتطاير المحلول ...

3- اترك الخليط لفترة حتى يتم التفاعل ، والتفاعل يكون شديد ويخرج غاز ابيض اللون بكثافة كبيرة وسام جدا وينبغي الانتباه منه وتهوية المنطقة جيدا..

4- اترك المحلول حتى ينتهي التفاعل ترى ترسب مادة رمادية او مائلة للبرتقالي اللون ذات شكل إبري تلمع هذه هي فلمونات الزئبق ...

5- أحضر قمع وبه قطعة قماش بيضاء أو ورقة ترشيح وهي الأفضل لأن الفلمنات ناعمة جداً وقد يتسرب جزء منها إذا تم استخدام قطعة القماش الأفضل ورقة ترشيح. صب المحلول بالراسب في القمع يبقى الراسب في ورقة الترشيح ثم نقوم بغسل الراسب (الفلمونات) بالماء حتى تختفي آثار الحمض من الفلمونات والطريقة الأفضل لغسل الفلمنات من الشوائب أن نحضر وعاء زجاجي ونضع فيه الفلمنات ثم نغمرها بالماء ثم نسكب عنها الماء ومرة أخرى نغسلها هكذا بالماء وآخر مرة نضيف ملعقة من بايكربونات الصوديوم حتى نزيل بقايا الحمض كلياً ونجففها على ورقة الترشيح لتكون جاهزة للاستخدام ...

6- خذ الراسب واتركه حتى يجف في درجة حرارة الغرفة يبعد عن أي مصدر حراري .

احتياطات الأمان

— حامض النترك يحدث التهاب بالجلد إذا سقط على الجلد لذلك فوراً صب عليه ماء بارد وبسرعة على المكان الذي سقط عليه الحمض .

— الأبخرة كلها سامه تجنب استنشاقها وكذلك باستخدام كمادات طبية تجنبنا من استنشاق هذه الأبخرة .

- __ إذا أضفت الكحول على المحلول سوف يتطاير الخليط في الهواء لذلك يجب صب المحلول فوق الكحول وليس العكس .
- __ إذا ارتفعت درجة الحرارة أثناء التفاعل في المرحلة الأخيرة واشتعل الدخان الأصفر أغلقه بهدوء بكرتونة أو أي جسم صلب حتى تمنع عنه الأكسجين فينطفئ ولا داعي للخوف من الانفجار أثناء التحضير .
- __ التزم بالصبر والتركيز وعدم التسرع خلال عملية التحضير .
- __ لا تحتفظ بالفلمونات في إناء نحاس حتى لا تتحول إلى فلمونات النحاس وتتلف .
- __ إذا أردت أن تخزن الفلمونات ضعها في زجاجة وأضف إليها ماء حتى يغطيها عند استخدامها أخرجها وجففها
- أي تخزن كل المواد الحساسة في زجاجات زجاج مغمور بالماء فالماء ينقي المواد الحساسة ويحافظ عليها ويمنع انفجارها إذا تعرضت لمصدر حراري .

كيف تصنع مشعل كهربائي لصعق المواد الحساسة

تحضر لمبة نواسه 2.5-3 فولت تسخن رأسها بواسطة قداحة أو عود كبريت ثم تضعها في الماء البارد تجد أنها انشقت وانكسرت مكان التسخين ...

قم بطحن رؤوس عود الكبريت وتنخيل الكبريت جيدا ثم ضعه من الفتحة التي في ألمبة وقم بإغلاق الفتحة بواسطة السلكون جيدا قم بفحص ألمبة بواسطة الفولت ميتر حتى تتأكد عدم وجود قطع .
للاحتياط أوصل لمبة أخرى على التوازي للاحتياط أكثر ولكن لا تنسى .
حساب الفولتية والامبير في الدروس القادمة سوف نتكلم كيف حساب الفولتية والامبير .

الفتيل البطيء

طريقة التحضير :

75% من كلورات (البوتاسيوم او الصوديوم)+25% سكر مطحون جيدا ...

نخلط المادتين نحصل على مادة مشتعلة ...

نضع هذه المادة داخل شلمونه (المصاصة التي تستخدم في البيبيسي) ...

نغلق آخر الشلمونة وأولها جربها قبل الاستخدام لمعرفة الزمن ...

انتبه أن لا تضغط الشلمونه على المادة الحساسة عن أول دفعة للاشتعال ...

يمكن وضع حامض الكبريتيك داخل كبسولة جيدة ثم وضعها فوق الخليط ...

وبعد أن يثقب الحامض الكبسولة يشتعل الخليط .

وهذا يمكن استخدامه في التخريب المدني لحرق الغابات ومزارع اليهود . سوف نخصص دروس خاصة في التخريب

المدني الغير مفعّل إلى الآن في الداخل .

طريقة صناعة عبوة متفجرة

خطوات صنع العبوة المتفجرة :

- 1- إحضار جالون أو مجسم يوجد له مدخل محكم الإغلاق يفتح متى تشاء ويغلق متى تشاء .
- 2- إحضار سلك طويل على المسافة التي تريد التفجير منها .
- 3- إحضار مادة البنزين والتتر والكبروسين .
- 4- هذه الطريقة تستخدم فقط كحرب شوارع وليست للحرب المنظمة .
- 6- إحضار (غماس صغير) أو (لمبة) أو أي ضوء صغير يضئ عن طريق بطاريات أو فولتات بسيطة .
- 7- إحضار بطاريات مشحونة جيداً كالبطاريات التي توضع بلعب الأطفال 9 فولت ونحضر منها عدد 6 ونشبكها مع بعضها البعض بطريقة سهلة جداً .

طريقة الصناعة والتفجير :

- 1- إضافة التتر والبنزين في الغالون أو الجسم الموجود لدي ...
- 2- إحضار السلك وشبكته بالضوء ومد السلك للمسافة التي نريدها ...
- 3- إحداث فتحة صغيرة داخل غطاء الغالون أو الجسم الموجود لدي قبل أن أضع بداخله المادة المراد تفجيرها (البنزين والكبروسين) .
- 4- إنتاج فتحة بسيطة في الغماز أو الضوء دون كسر السلك الداخلي أو قطعه (طريقة حساسة) .
- 5- إدخال السلك والغماز (والمسامير والبراغي المتعددة) داخل الغالون أو الجسم المراد تفجيره .
- 6- إغلاق الغالون والتأكد من عدم وجود أي فتحة تهوية أو أي مكان يدخل الهواء داخل الجسم .
- 7- خفاء الجسم كامل ومد السلك إلى المكان الآمن الذي ستفجر منه مع المحافظة على تمويه السلك لكي لا يراه احد .

- 8- فك البطاريات مع المحافظة على عدم الكبس على البطارية أو إضاءة الغماز الموجود داخل الغالون لأنه ببداية إضاءته سينفجر الجسم .
- ادعولي هذه طريقة قديمة جداً وان شاء تنجح معكم لكن المهم انتبهوا لا تكونوا قريبين من جنبها لأنها لهب ولهبها ومساميرها يمكن توصلكم وربنا يوفق .

عبوة شديدة الانفجار

طريقة صناعة عبوة ناسفة شديدة الانفجار :

صنع قنبلة متفجرة وزن 5 كلغ بهذه المواد بإتباع المقاييس التالية :

كمية 98 غراما من نترات البوتاسيوم **NITRATE DE POTASSIUM** .

21 غراما من الحبة السوداء .

12 غراماً الكبريت الأصفر .

بخصوص نترات البوتاسيوم ، فإن النسبة الثابتة والمعتمدة هي 98 غراماً ، تقوم بمضاعفتها 10 مرات لتحصل في كل كيلو غرام على 980 غراماً من هذه المادة ، بعدها تقوم بمضاعفة هذه الكمية 5 مرات لتحصل على الكمية اللازمة من المادة المذكورة لصنع 5 كلغ من المتفجرات والتي تبلغ 4900 غرام من نترات البوتاسيوم .

أما بخصوص الحبة السوداء ، فإن النسبة الثابتة والمعتمدة هي 21 غراماً حيث تحصل في الكيلوغرام الواحد على كمية 210 غرامات بعد مضاعفة الكمية الأساسية 10 مرات ، ثم تقوم بمضاعفة هذه الكمية 5 مرات ليحصل على نسبة الحبة السوداء في كمية 5 كيلو غرامات من المتفجرات .

وبخصوص الكبريت الأصفر ، فإن النسبة الثابتة والمعتمدة هي 12 غراماً حيث انه في الكيلوغرام الواحد سيتم مضاعفة هذه النسبة 10 مرات لتصبح الكمية 120 غراماً، ثم تضاعف هذه الكمية 5 مرات للحصول على الكمية اللازمة لصنع 5 كيلو غرامات من المتفجرات وهي 600 غرام من الكبريت الأصفر .

بعد عملية الوزن ، يمزج الكمية المحصل عليها من هذه المواد لتحصل في النهاية على 5 كيلو غرامات وتحتفظ بالخليط الباقي .

طريقة وضعها في عبوتها :

المواد المذكورة بعد خضوعها لعملية الطحن والغرلة وتحديد نسبها داخل قناني على التوالي، وذلك بملء كل قنينة على حدة إلى غاية استيفاء كمية 5 كيلوغرامات. ثم بعد ذلك تضع صاعقا داخل كل قنينة على حدة، وتدخل في كل صاعق مصباحا صغيرا بعدما يتم تكسير زجاجه، ثم يصل كل صاعق بخيوط مع صاعق آخر حيث يكون كل صاعق منهم مثبتا داخل قنينة يتم إصالتها في النهاية بالبطارية .

وهذه طريقة جمع المواد بالتفصيل :

يتم تحميل نترات البوتاسيوم (سماد زراعي) ، بتسخينها على النار وطحنها وغربلتها بغربال رقيق ، ثم يتم تحميل وتسخين الحبة السوداء على النار وطحنها هي الأخرى وغربلتها بنفس الطريقة ، ثم تخلط نترات البوتاسيوم والحبة السوداء والكبريت الأصفر على نفس النسب السابقة الذكر ، لتوضع بعد ذلك بداخل إناء بلاستيكي أو معدني من أي حجم كان شريطة أن تكون هذه المواد بعد عملية المزج متماسكة مع بعضها البعض ، بعد ذلك يتم إدخال الصاعق داخلها بعد وضعه

داخل أنبوب حديدي أو بلاستيكي ، ويتم التفجير بواسطة فتيل يتم إشعاله بواسطة عود الثقاب أو كهربائيا وذلك بإيصال الخيطين الكهربائيين من مصباح صغير مكسر زجاجه موجود بداخل الصاعق إلى قطبي البطارية السلي والىجابي ، وبمجرد تماس الخيطين بالبطارية يقع الانفجار .

بالنسبة للصاعق يفضل صاعق بروكسيد الهكسامين

المادة قوية جدا و كانت ستستخدم في مضيق جبل طارق ضد السفن الحربية البريطانية و الأمريكية من قبل خلايا القاعدة في المغرب .

صنع عبوة السارية

المواد المطلوبة :

600 جرام من سماد اليوريا .

1 لتر من الماء المقطر .

1 لتر حمض النيتريك لا يقل تركيزه عن 35% .

الأدوات :

ترموتر ذو درجة حرارة لا تقل عن مائة درجة مئوية .

وعاء من الألومنيوم .

أداة للتقليب ولتكن من الخشب النظيف .

الطريقة :

نذيب اليوريا في الماء المقطر ...

ثم نوضع على النار في وعاء من الألومنيوم ويبدأ التحريك (الموضوع امن) .

ثم نضيف الحمض مع التحريك على أن لا تزيد درجة حرارة الخليط عن 85 درجة مئوية .

ويفضل في هذه الحالة التحريك بالترموتر تترك اليوريا بعد الانتهاء من سكب الحمض فترة خمس دقائق على درجة

حرارة 85 درجة .

بعدها نترك الخليط 24 ساعة في وعاء بلاستيك ...

ثم نقوم بترشيحه بقطعة قماش ويوضع في 1 لتر من الماء البارد جدا ...

ثم نرشحه مرة أخرى ونقوم بتجفيفه في الشمس ...

المتوقع من الراسب 600 جرام من المادة ...

لها لون ابيض شاحب ولها شكل مثل قشر السمك ...

إذا كانت البلورات قد تجمعت وأصبحت كتل قم بتكسيرها بقطعة خشب ...

فتتناثر وتأخذ شكل قشر السمك .

خصائص المادة :

تحتاج إلى صاعق قوي .

آمنة لا تتأثر باللهب ولا بالطرق .

لا يستعمل معها معدن الحديد إلا من خلال عازل .

أفضل نتيجة للحصول على انفجار قوي هو صاعق تسلسلي من الفلومينات + ار دى اكس + تى ان تى (نقى)
مع الإكثار من المادة المحرصة حول الصاعق داخل العبوة ولتكن مثلاً من 5 إلى 10 % من حجم المادة المتفجرة (اليوريا)
قوة الانفجار إذا تم تركيب الصاعق كما ذكر وبالشكل التسلسلي يعنى دون خلط الثلاث مواد تأخذ قوة انفجار أعلى من ال
تى ان تى , ما يعادل 7500 متر في الثانية .

صنع قنبلة الصوديوم

المواد المطلوبة :

- 1- قطع صوديوم صغيرة .
- 2- حجارة صغيرة أو حديد للشظايا .
- 3- ماء يكون ضعف حجم الصوديوم .
- 4- إناء زجاجي سهل الكسر .
- 5- إناء حديد أو أي شيء آخر لوضع جميع المواد أعلاه .

طريقة التحضير :

نضع قطع الصوديوم والحديد أو الحجارة في الإناء الحديدي ...
نضع الماء في الإناء الزجاجي السهل الكسر ونغلقه جيدا بحيث لا تنسكب على الصوديوم لأن هذا سيؤدي إلى
إحراق الصوديوم ...
ثم نضع الإناء الزجاجي في الإناء الحديدي ثم نغلق الإناء الحديدي جيدا .

طريقة عمل القنبلة :

عندما ترمي القنبلة سوف ترتطم بالشيء الذي تريد تفجيره فينكسر الإناء الزجاجي الذي فيه الماء وتتفاعل مع
الصوديوم وهذا وينفجر انفجارا ميكانيكيا فيحرق العدو وقطع الحجارة أو الحديد تصبح شظايا .

صنع قنبلة كيماوية

تعبئة كبسولات الدواء بعد تفريغها وبحذر شديد بمادّة سيانيد البوتاسيوم المستخدمة لدى الصاغة و مشتغلي النحاسيّات وغيرهم ...

ثمّ وضعها في حامض الكبريتيك المخفّف (ماء البطاريات) بحيث تذوب الكبسولة اعتمادا على نسبة تركيز الأسيد ... ويتفاعل السيانيد مع الحامض ..مخرجاً غازاً قاتلاً هو سيانيد البوتاسيوم

المبتكر الفريد

- الحمد لله وحده وبعد، تجد أخي المجاهد في ثنايا هذا المبتكر سلاحاً كيميائياً يربح أعداء الله سبحانه . وإرهاب العدو مقصد شرعي دل على مشروعيته الكتاب والسنة . فأذكر لك فيما يلي بعضاً من مميزات هذا المبتكر :
1. مواده الأولية يسهل الحصول عليها، وإعداده كذلك متيسر للجميع .
 2. مأمون في إعداده ونقله واستعماله على معدّه وناقله ومستعمله .
 3. من بساطته، يمكنك إعداده بدون أو مع صاعق (سواءً مع أو بدون مؤقت) .
 4. إذا استُخدم المبتكر مع صاعق فكمية الصاعق المطلوبة لا تتعدى الجرام الواحد من المادة المتفجرة (TNT) مما يؤمن عدم إحداث أي صوت ملفت للنظر .
 5. في حجمه وسلامته يتيح عدة صور لاستخدامه كما سيأتي ذكر طرفاً منها .
 6. يُطلق المبتكر غازين قاتلين؛ أحدهما سام يقتل على الفور وغالباً ما يموت منه القرابين من العبوة، والآخر يسبب خدوشاً في الرئتين فتمتلاّن دماً ويموت المستنشق على إثر ذلك بصورة بشعة تثير الرعب حيث تسيل الدماء من جميع فتحات رأسه .
 7. الغاز الخادش لا يمكن الوقاية منه إلا باللباس الكيميائي الواقي الكامل لأن قناع الغاز وحده لن يوقف تأثير الغاز على منطقة التماس القناع بالرقبة فيحس لابسها بالآلام شديدة في رقبته تشل حركته أو تضطره لنزع القناع فيموت . كما أنه من المعلوم أن اللباس الكامل يعيق الحركة ويشل المدافع فيصبح فريسةً سهلةً للمجاهدين .
 8. المواد بالكميات المذكورة يصل مفعولها إلى مدى كيلومتر إذا استُعملت في محيط مفتوح، ويظل أثرها لحوالي 8 ساعات من بعد تفاعلها .
 9. يمكنك إعداد كميات أكبر بنفس الطريقة إذا حافظت على نسب المواد المستخدمة .

طريقة الاستخدام :

1. المواد الجافة في المبتكر ممنوعة عن التفاعل بالمواد السائلة بكون السائلة في قناني زجاجية محكمة الإغلاق . لبدء التفاعل لا يحتاج المستخدم لأكثر من رمي العبوة التي تحمل القناني الزجاجية والمواد الجافة بقوة أو من علو فتتكسر القناني بعضها ببعض وتختلط المواد السائلة بالجافة منتجة بتفاعلها غازات تنبعث من ثقب العبوة بقوة . كما يمكن استخدام صاعق صغير جداً بين القناني لكسرها، وذلك لمزيد من التحكم .
2. يمكن استعمال المبتكر في أي محيط مغلق، كما يمكن قذفه في صفوف العدو في مناطق مفتوحة - إذا روعي في ذلك الكميات الكافية - سواءً أكان ذلك من علو أو باستخدام ما يشبه المنجنيق .
3. من أمثلة أماكن استخدامه : المطاعم والمدارس والمراقص ودور السينما ودور الخمر والمستشفيات والمعابد والأجهزة الحكومية (الأمنية خاصة) .

4. لا يُنصح باستخدامه في محطات القطار المراقبة بالكاميرات ولكن يمكن ذلك في داخل القطارات ذاتها . كما لا ينبغي إدخاله في المطارات حيث أن الكلاب المدربة يسهل عليها اكتشاف مواده أثناء حملها .
5. ينبغي التركيز أثناء الاستخدام على وضع العبوات عند المداخل ومخارج الطوارئ وأجهزة التهوية والتكييف المركزية .
6. لا ينبغي استخدامه كشحنة في قذيفة صاروخية حيث أن المواد الجافة في المبتكر قابلة للاشتعال، واشتعالها متلف لفاعليتها .
7. ينبغي مراعاة موقع المسلمين واتجاه الريح أثناء الاستخدام في منطقة مفتوحة .

المواد المطلوبة :

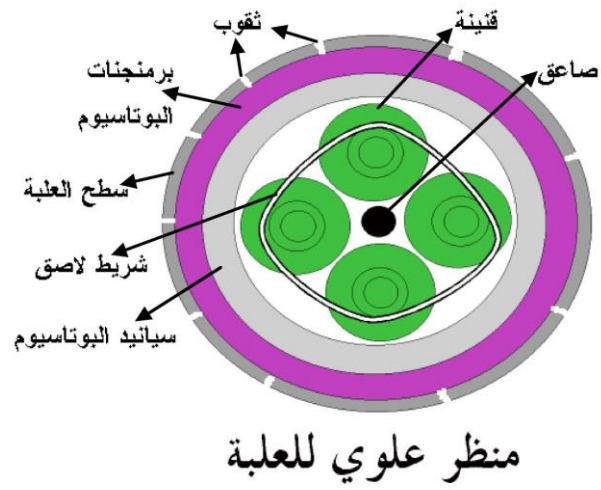
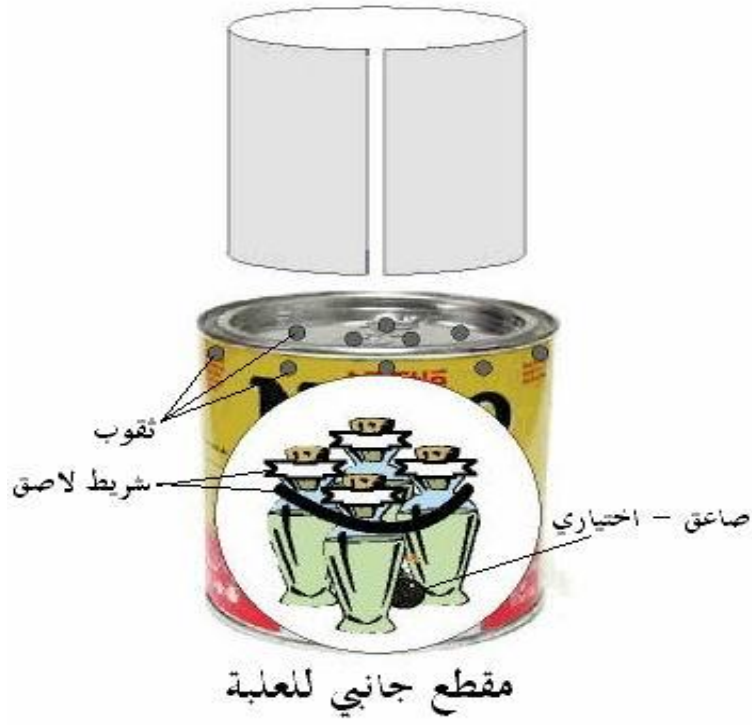
<p>2- 750 جرام من مادة برمنجنات البوتاسيوم potassium permanganate . يباع كمطهرّ تغسل فيه الخضروات بمتاجر المواد الزراعية على شكل بلورات حمراء .</p>	<p>1- 750 جرام من مادة سيانيد البوتاسيوم potassium cyanide . ويمكن الحصول عليه من محلات بيع سموم الفئران على صورة مسحوق أبيض .</p>
<p>3- 800 مليلتر من حمض الكبريتيك المركز acid sulfuric . ويمكن الحصول عليه من خلال تبخير 80% من ماء بطارية السيارة .</p>	<p>4- أربعة قناني زجاجية فارغة سعة كل منها 250 مليلتر (قناني المشروبات الغازية كمثال) لتُمَلَأ بالحمض السابق .</p>
<p>5- قمع زجاجي ملء القناني السابقة بالحمض .</p> 	
<p>7- شريط لاصق لإحكام سد الفلينات السابقة .</p> 	<p>6- أربعة فلينات لسد فوهة القناني سابقة الذكر .</p> 
<p>9- مطرقة ومسمار عريض لعمل ثقوب في العلبة السابقة وغطاءها .</p>	<p>8- عبوة حليب مجفف فارغة بسعة 3 كيلوجرام فأكثر مع غطاءها .</p>

	
<p>11- (اختياري) صاعق - مع أو بدون مؤقّت - مكوّن من لا أكثر من جرام واحد إلى جرام ونصف من المادة المتفجرة (TNT) فقط، حيث أن المواد الجافة في المبتكر قابلة للاشتعال واشتعالها متلف لفاعليتها .</p>	<p>10- ورق مقوّى .</p> 



طريقة التحضير :

1. يُنزع أي غلاف حول القناني، لأنه قد يمنع تكسر الزجاج ببعضه البعض كما أنه قد يعيق تدفق الحمض القينية .
2. تُمَلأ القناني الزجاجية الأربعة بالحمض باستخدام القمع الزجاجي . من المهم أن تكون القناني والقمع من الزجاج لعدم حدوث أي تفاعل بينها وبين الحمض . كما لا بد من ترك فراغ في الزجاجات تحسباً لتمدد الحمض في الجو الحار .
3. يُغسل أي أثر للحمض من السطح الخارجي للقنينة وتُسد فوهة القنينة بالفلين ثم يُحكم إغلاقها بالشريط اللاصق .
4. باستخدام المطرقة والمسمار، اعمل 10 ثقب حول السطح الخارجي لعلبه الحليب من الأعلى و5 ثقب في غطاء العلبة . ينبغي أن يكون حجم كل ثقب بعرض قلم الكتابة .
5. ضع القناني الأربعة في داخل علبة الحليب واربط بعضها البعض - من الأعلى فقط - بالشريط اللاصق، وذلك لتعطي مجالاً لكسر أسفلها .
6. إن كنت ستستخدم الصاعق، فثبته أسفل علبة الحليب بين القناني الزجاجية وفي وسطها .
7. لف الورق المقوى داخل علبة الحليب حول القناني بحيث يشكل عازلاً بين القناني والسطح الداخلي للعلبة .
8. صب برمنجنات البوتاسيوم بين السطح الداخلي للعلبة والورق المقوى، ثم صب سيانيد البوتاسيوم بين الورق المقوى والقنينات الزجاجية بحيث يكون الورق المقوى عازلاً بين المادتين .
9. ارفع الورق المقوى ثم ثبّت غطاء العلبة عليها .



متفجر الامونال

طريقة التحضير :

- 1- نضع 85% من نترات الامونيم السماد الكيماوي في وعاء ونضع فوقه معلقة كبيرة من الماء ونضعه على النار حتى يذوب بجرّد الدوبان نضع فوقه 15% نشارة خشب وننزله فورا ثم نحرك جيدا حتى يتخلل النترات داخل الخشب نضعه فوق لوح من البلاكاج أو الزجاج حتى لا يفقد النتروجين ونضعه بالشمس حتى يجف ثم نطحنه جيدا بالمطرقة ومن ثم بالخلاطه ثم نضع فوقه 5% من بودرة الالمنيوم ونخلط جيدا .
- 2- يفجر بواسطة صاعق وهو أقوى من تي ان تي ويستخدم في فتح الأنفاق بالجبال وشق الطرقات بالجبال وهو فعال جدا وخصوصا إذا كان في مكان مغلق لهذا يفتح له داخل الجبل ثقب بواسطة الدل .

متفجر النيفثا (البنزين المتفجر)

هذا المتفجر يصنع من هيبوكاوريت الكالسيوم (مطهر برك السباحة) والبنزين حيث يمكن تفجير هذه الشحنة بواسطة صاعق .

المواد المطلوبة :

1. هيبوكاوريت الكالسيوم 7% (مطهر برك السباحة) .
2. بنزين .
3. وعاء للخلط .
4. عصا للتحرريك .
5. صاعق .
6. أنبوب معدني قوي .

طريقه التحضير :

1. ضع 32 جم أو 27 جزء بالوزن من هيبوكاوريت الكالسيوم (مطهر برك السباحة) إلى 1 جم أو 1 جزء بالوزن من البنزين داخل إناء .
2. اخلط المخلوط جيدا ويطء بعصا خشبية للتحرك .

كيفية الاستعمال :

1. يوضع المخلوط داخل أنبوب حديدي قوى حيث يحكم الإغلاق للأنبوب ويصبح المتفجر قوي الانفجار مع وضع شظايا له .
 2. أدخل الصاعق داخل الأنبوب وأغلق الجهة المفتوحة في الأنبوب بإخراج الفتيل بواسطة الغطاء .
- ملاحظة : لا تضغط المخلوط بقوة إلى أسفل الأنبوب ولا تقلبه والمتفجر موجود في الداخل .

المادة السحرية والقطن المتفجر

المادة السحرية العجيبة التي يقف عليها 99% من المواد المتفجرة خليط ح الكبريتيك + ح النيتريك ...
بعد أن صنعنا مادة حامض الكبريتيك وحامض النيتريك نقوم بتحضير الخليط كالتالي :

طريقة التحضير :

- 1- نحضر حجم واحد من حامض النيتريك مع ثلاثة أحجام من حامض الكبريتيك ...
 - 2- نضع الأقل تركيز في وعاء زجاجي يمكن غلقه بعد انتهاء الخلط , نضع هذا الوعاء داخل ثلج مبروش حتى لا ترتفع الحرارة أكثر من 35% ...
 - 3- نقوم بوضع المحلول الثاني الأكثر تركيز قليلا قليلا فوق الحامض الأول ...
- بعد انتهاء السكب نقوم بإغلاق الوعاء ثم وضعه في الثلاجة من أسفل لمدة 24 ساعة بعدها يكون المحلول جاهز لصناعة مئات من المواد المتفجرة على سبيل المثال نأخذ مادة القطن المتفجر .

طريقة التحضير :

- 1- نشترى من الصيدلية قطن نقي وننقعه داخل المحلول لمدة ساعة ونصف فقط والقطن والمحلول داخل ثلج مبروش وداخل الثلاجة لمدة ساعة ونصف في الثلاجة من أسفل ...
 - 2- نغسل هذا القطن بعد ساعة ونصف جيدا ثم ننشفه بالشمس لمدة يوم كامل حتى يجف تماما ...
 - 3- الآن أصبح قطن منترج أي متفجر للتأكد قم بأخذ قليل منه وقم بإشعاله بعود كبريت سوف تجده ينفج بسرعة البرق بجهة أقوى من اشتعال الغاز .
- إذا حشر عند تفجيره يتحول إلى انفجار وليس اشتعال .

الفلفل الأسود المتفجر

طريقة التحضير :

- 1- واحد فلفل اسود + واحد ماء أكسجين + نصف بودرة المنيم ...
 - 2- بعد الخلط ننتظر يومين حتى يتم التفاعل ...
 - 3- المادة عديمة الحساسية ...
 - 4- تنفجر بالصاعق .
- جرب وكميه 200 غرام حطمت في الصخر 2 سم .
- يمكن استخدام الأحمر الناشف أيضا .
- بودرة المنيم عند دهانين السيارات .

عبوة دخانية سامه

إن هذه العبوة تعمل بإشعال الفتيل حيث يخرج منها ضباب كثيف يغطي مساحة قدره تقريبا 100 م .

المواد المطلوبة :

قنينة ماء بلاستيكية مع فتيل .

ثالث اكسيد الكروم 70% .

فحم 6% .

كبريت اصفر 7% .

كبريت عيدان 10% .

سكر 7% .

يجب أن يترك فراغ معين في القارورة .

طريقة لزيادة قوة متفجر اليوريا إلى الضعف !!

المواد المطلوبة :

- 1- متفجر اليوريا المحضر بالطريقة المعروفة (ماء مقطر+يوريا السماد+حمض النيتريك) والمجفف 20 غم .
- 2- حمض الكبريتيك المركز 30 غم .
- 3- ماء مقطر 100 ملل .
- 4- كحول طبي (اثانول) .

طريقة التحضير :

- 1- امزج 20 غم من متفجر اليوريا (نترات اليوريا) مع 30 غم من حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة الصفر المئوي واخلطها جيدا يتكون مزيج حليبي القوام ...
- 2- أضف 100 ملل ماء مقطر بارد فيصبح المزيج مثل اللبن ...
- 3- رشحه وضعه تحت أشعة الشمس بدون غسل ...
- 4- عندما يصبح مثل العجين (وقبل أن يجف تماما) ضعه في وعاء زجاجي ...
- 5- أضف له كحول طبي (اثنانول) يغلي مع التحريك المستمر استمر في إضافة الكحول الساخن حتى تذوب نترات اليوريا في الكحول ...
- 6- برده في حمام ثلجي تلاحظ ظهور بلورات هذه هي المتفجر النقي (نيترو يوريا) ...
- 7- رشحه واغسله بالكحول البارد ...
- 8- جففه في الشمس .

خصائص النيترو يوريا :

- 1- بلورات بيضاء ذائبة في الماء .
- 2- درجة الانصهار 146-150 .
- 3- يمكن خزنه لعدة سنوات في وعاء محكم .
- 4- قوته أكثر من ال تي ان تي (نفس قوة النيترو جليسيرين) .
- 5- يحتاج لمادة محرصة وصاعق .

مؤقت الجوال

- 1- نعمل نغمة السماعرة نغمة طويلة .
 - 2- نزيل السماعرة ونركب مكانها جهاز قياس شدة التيار الكهربائي -امبير .
 - 3- نوصل مؤشر الجهاز العقرب المتحرك بسلك احد أطراف الصاعق .
 - 4- ونوصل سلك الصاعق الآخر بهيكل الجهاز امبير، بشرط انه عندما يتحرك المؤشر العقرب في الوقت المراد وما أن يصل إلى السلك الثاني للصاعق حتى يتم إغلاق الدائرة .
 - 5- يحذر عند تركيب القنبلة أن لا يكون هناك أية لمس لكبسات الخلوي حتى لا يتحرك المؤشر ، أو لا يكون طرف الصاعق الآخر موصول إلا عند وضع القنبلة في المكان المراد .
 - 6- رقم الخلوي يكون جديد غير معروف ، حتى لا يطلب احد الرقم بالخطأ في وقت غير مناسب .
 - 7- وأخيرا عند زرع القنبلة ، فإنك تستطيع تفجيرها في الوقت الذي تطلب فيه رقم الخلوي وما ان يرن الخلوي حتى يعمل مكان الرنة مؤشر الامبير فيعمل على إغلاق الدائرة مع الصاعق والقنبلة والبطارية .
 - 8- ملاحظة استخدام جهاز الامبير لأنه حساس ويعمل على اقل تيار .
- ويمكنكم عمل ذلك بالهاتف الخلوي بدل الموبايل .

المؤقت للصواعق

- 1- سيجارة تشعل ويدخل في نهايتها الفتيل فقد وصول النار إلى الفتيل يسحب الإشعال .
- 2- عود بخور أيضا نفس الطريقة .
- 3- ملقط غسيل يفتح ويوضع بداخله وحدة بلاستيك مربوطة بحبل مسيس .
ويكون طرف الأول من الملقط احمر والآخر اسود , عند سحب الوحدة بسبب لمسها لقدم أو جرحها يقفل الملقط ويمرر الكهرباء للصاعق بعد التماس الشريطان .
- 4- ساعة تحمي إبرة حتى الاحمرار وتدخلها من الزجاج إلى نصف المسافة بين الأرضية والزجاجة دون لمس الأرضية الحذر لان الساعة كلها موجة تمرير وتربط الإبرة بشريط احمر والساعة بأسود فعند مرور العقرب الكبير ويلمس الإبرة من الداخل تمر الكهرباء وينفجر الصاعق .

أبو الخنساء

المركز الإسلامي الإعلامي

التفجير باستخدام الساعة

السلام عليكم آخوني المسلمين أما بعد سوف أقوم بطرح طرق لصناعة قنابل موقوتة وهي : أضبط من التي تعمل بواسطة تعبئة كبسولة دواء بحمض .

المواد والأشياء اللازمة :

- 1- ساعة منبه (ذات عقارب بلاستيكية) .
- 2- أسلاك غير مكشوفة .
- 3- سلك من الحديد سميك نسبيا مكشوف .
- 4- لمبة صغيرة .
- 5- كلورات البوتاسيوم أو كبريت مطحون باليد أو بارود أو نترات البوتاسيوم .
- 6- علبة صلبة وهي التي ستحشى بالمادة المتفجرة .
- 7- بطارية (1.5) فولت .
- 8- المادة المتفجرة ومن المفضل ال (T.N.T) .

العمل :

أحضر الساعة وفك الغطاء الأمامي لها وفك العقارب العقارب بتأكي ستكون مرتبة على النحو التالي من الأعلى إلى أسفل (1- عقرب الثواني / 2- عقرب الدقائق / 3-عقرب الساعات) وهناك عقرب خاص بتوقيت المنبه تحت عقرب الساعات أتركه لا يفيد ولا ينفع , لكن خليه مكان الآن لف أسلاك النحاسية المكشوفة عند أطرافها على عقرب الدقائق بحيث لا يلامس عقرب الثواني وعقرب الساعات أو يعيق حركتهما ولف عقرب الساعات بنفس نوع الأسلاك ولفها على العقربين 5 لفات متكومة فوق بعضها قليلا و ألصق على عقرب الدقائق سلك الحديد الذي يكون ثنيه أصعب من ثني أسلاك النحاس بحيث يكون سلك الحديد على الحافة (اليسرى) إذا وضعت الساعة أمام وجهك وبحيث يستطم بالأسلاك النحاسية التي لفت على عقرب الساعات أي أجعله طويل من الأسفل يستطم بما أسفل عقرب الدقائق وبحيث يكون سلك الحديد من الأعلى ملفوف عليه بضع الأسلاك النحاسية التي كانت قد لفت على عقرب الدقائق الآن الأسلاك النحاسية المكشوفة التي لفت على كل من عقرب الدقائق وعقرب الساعات أوصل كل من هذه العقربان بسلك (غير مكشوف) بحيث يلمس الأسلاك النحاسية التي كانت قد لفت على كل من هذان العقربان وأعد العقارب كلها كما كانت / الآن السلك (الغير مكشوف) الطويل الموصل بعقرب الساعات أوصله بالطرف (الموجب) للبطارية و السلك الموصل بعقرب الدقائق أوصله بلمبة الصغيرة التي يجب عليك قطعها من النصف بشفرة زجاج وتعبئتها بالكلورات أو البارود ومن ثم ألصق اللمبة كما كانت وأنتبه حتى لا تقطع سلك تنجستن / الآن أوصل الطرف السالب باللمبة واغمس اللمبة بالمادة المتفجرة داخل العبوة , الآن ضع بطارية في الساعة و الآن القنبلة جاهزة .

التشغيل :

نري مثلاً أن تنفجر بعد ربع ساعة حرك (بيدك) عقرب الساعات على الـ(12) وعقرب الدقائق على الـ(9) وشغل الساعة بعد ربع ساعة سيتحرك عقرب الدقائق باتجاه عقرب الساعات فيلمس السلك الحديد الموصل بعقرب الدقائق الأسلاك النحاسية الملفوفة على عقرب الساعات ويوصل عقرب الساعات الكهرباء الصادرة عن القطب الموجب للبطارية إلى اللمبة , واللمبة موصله بسلك بالقطب السالب فتضيء اللمبة ويشتعل تنجيسن ويشعل الكلورات فتفجر المادة المتفجرة .

ملحوظة : القنبلة أطول وقت لانفجارها هو (1) ساعة وهي مجربة أربع مرات ونجحت ومرة فاشلة .

صناعة ريموت

هذه الدائرة تعمل بالضغط على الرقم سبعة من الموبايل أو اللاسلكي بشرط أن يكون يعمل على التون فيشه الامان يمكن الاستغناء عنها لأنه لو نسيها الشخص فلن تعمل الدائرة يجب أن يرفعها قبل مغادره المكان .

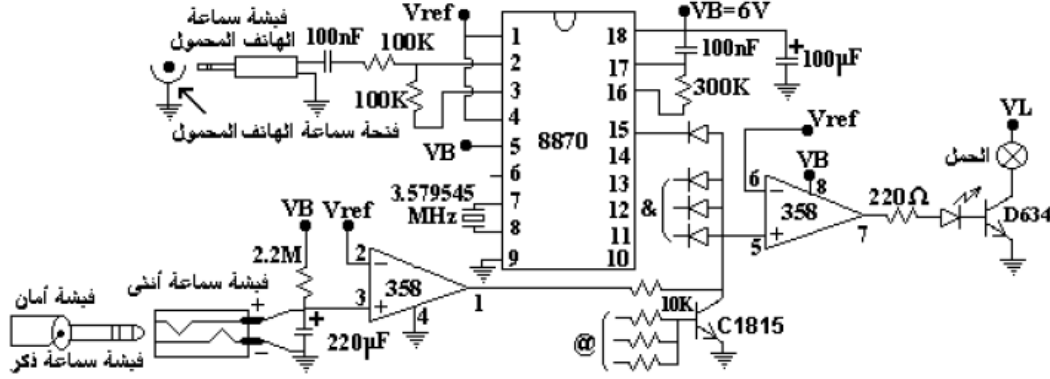
D634 يمكن استبدال هذه القطعة بـ **Bdx53c** ...

أما الثلاثي 1815 يمكن الاستغناء عنه في هذه الحالة فقط يستخدم إذا استخدمنا رقم آخر غير السبعة هذه الدائرة أفضل دائرة ريموت إلى الآن ...

اسم الآي سي هو **Mt8870de** يمكن إدخاله بالبحث في الياهو ويعطيك المعلومات الدالة عن القطعة ... الدائرة تعمل بعد خمس دقائق من توصيل البطارية ...

إذا تريد أن تعمل بسرعة تعمل شورت بسلك على طرفي لا مقاومه اثنين ميجا .

دائرة تعمل عن بعد لاسلكيا باستخدام هاتف محمول



مقدمة:

عند الاتصال بالضغط على الأزرار في الهاتف النغمي (Tone Telephone) يتم توليد نبضة صوتية خاصة لكل

رقم من أرقام الهاتف 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 وكذلك للرمزين *, # (الذي يسمى نجمة أو Star).

تتكون كل من هذه النبضات الصوتية من ترددين مختلفين مترافقين (أحدهما يكون واحدا من مجموعة من أربع ترددات منخفضة والآخر يكون واحدا من مجموعة من أربع ترددات أعلى فيكون لدينا ستة عشر نبضة مختلفة العشر أرقام والرمزان المكتوبة أعلاه وكذلك أربع أحرف أخرى لا تستخدم عادة في الهواتف العادية).

يتم توليد هذه الترددات الثمانية المكونة لهذه النبضات وبدقة عالية بواسطة بللورة (Crystal) متصلة بدائرة متكاملة خاصة في داخل الهاتف. تعرف هذه النبضات باسم DTMF ويعرف هذا الهاتف باسم الهاتف DTMF

والآن للانتقال الى الصفحة التالية اضغط على السهم المتجه الى أسفل في لوحة المفاتيح أو اضغط على كلمة **تالي**

يفضل بعد جمع الدائرة وقبل توصيل البطارية فحصها كالتالي :

توصيل بطارية الدائرة من جهة السالب فقط ووضع طرفي الفاحص على طرفي الموجب وفحص الامبير يجب أن يعطي صفرا ثم فحص الملي امبير يجب أن يعطي 8 امبير فما دون لان الدائرة لو كان بها شرط تحرق الآي سي وتأكد أن توصيلك مع بطارية الدائرة وليس الحمل .

ملاحظة :

إذا أريد بفحص الدائرة 358 ضع الموجب على الرجل الثامنة والسالب على الرجل الرابعة إذا أعطى فولت البطارية تكون تعمل وكذلك 8870 ...

ضع السالب الفاحص على الرجل التاسعة والموجب على 18 وخمسه إذا أعطى الفاحص فولت البطارية تكون تعمل .

ملاحظة :

ضع الفاحص الموجب على موجب بطارية الدائرة بعد التوصيل ثم ضع السالب على الرجل الثالثة ل أي سي 358 تجد أن الفولت يتناقص وإذا وصل هذا التناقص اقل من ما هو عليه في الرجل الثانية لنفس الآي سي فان الدائرة تبدأ بالعمل أي يكون ذلك بعد خمس دقائق أمان التي تكلمنا عنها بشرط أن تكون فيسه الامان منزوعة لان وجودها يعني عدم بدء العمل .

كيف تفحص الاستجابة للرقم :

تضع موجب الفاحص على موجب الدائرة ثم تضع سالب الفاحص على الرجل 15 من الدائرة أي سي 8870

...

يجب أن يقرأ الفولت مثل البطارية نفس المقدار عند الضغط على الرقم سبعة ...

يقفز الرقم إلى الصفر فتعرف أن الدائرة تستجيب للرقم ...

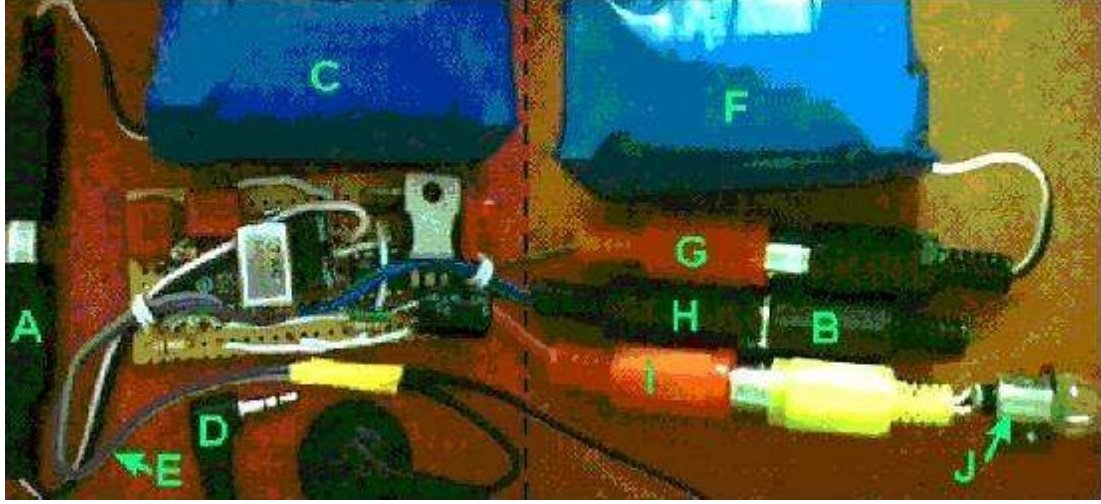
طبعاً يجب أن تكون وصلتها بسماعه الموبايل وترسل إما من نفس الموبايل تضغط سبعة أو من موبايل آخر ...

لهذا هذا الرموت مسافته الحقيقية كل الكره الأرضية .

كيف تعرف أن التوصيلات النهائية تمام

قم بوضع مفك بين أرجل الثلاثي bdx53 إذا أضاءت اللمبة تكون التوصيلات صحيحة يجب أن تضيء من وضع الملف بين الأرجل الثلاثة وليس رجلتين فقط .

الشكل النهائي



يمكنك ان يكون المستقبل راديو ايوا بحيث تضبطه على الموجه اللاسلكي وتقوم بتثبيت محرك الموجات باللاصق البولستر الحراري ...
يفضل في هذه الحالة استخدام راديو بند وياياني أصلي حتى لا تتغير الموجه بعد فتره وان كان راديو رقمي أفضل ...
يوجد طرق لتغير الراديو إلى موجه اللاسلكي بنزع مكثف بالداخل بجوار كلمة ف م كاخذ البورد من الخلف

التفجير عن بعد

- 1- ميني كول القديمة التي عند الاتصال بشخص يظهر رقمك فقط وهي تحتوي على رقم خاص بها ثم تبحث عن نقطة الالتماس عند الاتصال فيضيء الشاشة الصغيرة ومنها تسرب الشرايط إلى الصاعق وعند الاتصال بها تفجر العبوة .
- 2- أو جهازين لاسلكي صغيرين بقوة نصف وات وبطارية 9 فولت يوصل نقطة الالتماس بالصاعق والآخر معك فعند الضغط على البیدال تريد الاتصال بالجهاز الآخر ينفجر الصاعق .
- 3- العاب سيارات موجهة يفلك الموتير منها ويوضع بالشراك الصاعقي ويفجر عن بعد , بعد إعطائه الكوماند .

المركز الإسلامي الإعلامي

الشراك الخداعي

- 1- هو عبوة "حشوه" من المفرقات ولغم يجهز باستخدام كافة طرق الإخفاء أو المكر والخداع والابتكار والإغراء لا يبدو في ظاهره الضرر ويصمم أحيانا في صورة مبهره ولافتة لإغراء الضحية وبذلك يحقق الغرض الذي يجهز من أجله من دون اكتشافه .
- 2- وفي إطار هذا التعريف تدخل في الشراك الخداعية جميع الأنواع المتفجرة المبتكرة والتي تصمم بهدف القتل والإصابة مثل تفخيخ السيارات والمعدات والأجهزة التي يستعملها الأشخاص .
- 3- ويتم تفجير الشراك الخداعي أما تلقائيا عند ملامسته أو الضغط عليه أو العبث به ويفجر بعد فترة من الوقت في حال تزويده بمفجر زمني أو بمفجر بالتحكم فيه من بعد في حالة تزويده بمفجر فيه وسيلة استشعار .
- 4- ويتضح من ذلك أن الشراك الخداعية تتعدد من وسائل الغدر والخداع لها تأثير في الأشخاص غير المدربين الذين يوجدون في المنطقة المجهزة بالشراك الخداعية أو يلمسونها ويعبثون بها .

1- أنواع الشراك الخداعية :

- عديدة في صورتها يصعب حصرها ودوما يبتكر جديد من أشكالها ويمكن تلخيص أنواعها في الآتي :
- أ- شراك خداعية مضاد لأفراد :
- تشبه إلى حد كبير الألغام المضاد للأفراد ويحتوي على عبوة متفجرة من المفرقات بمفجر عادي أو بمفجر مبتكر أو بمفجر زمني .
- (ومن أمثلتها قنابل يدوية مخفاه بطريقة معينة متصلة بسلك إعتار يجهز في أدوات وأجهزة يستعملها لإنسان ينفجر عند محاولة تشغيلها) وتعد الألغام المضاد لأفراد الوثابة "القاذفة" شكلا من أشكال الشراك الخداعية .
- ب- شراك خداعية عند المركبات والدبابات :
- هي في حقيقتها ألغام مضاد للعربات أو المركبات من أمثلتها الغم المركبة ويوصل المفجر بمفتاح تشغيل الموتور بحيث ينفجر السيارة بمجرد إدارة المفتاح وقد يلغم المركبة ويسيطر على تفجيرها من بعد أو يجهز عبوة متفجرة في مكان بالقرب من خط سير مركبة ويجري تفجيرها عند مرور المركبة المستهدفة بجوارها مادة ما تزود الموانع بشراك خداعية لتأمينها ضد محاولات إزالتها وفتح ثغرات بها وأحيانا تزود الألغام المضاد للدبابات بشراك خداعية ينفجر عند محاولات رفع اللغم .

2- طبقا لتصنيعها :

- أ- شراك خداعية سابقة الصنع :
- وهي التي تجهز مكوناتها وتجمع وتخرج من صورتها النهائية وفي المصانع وتوضع في أماكن ظاهرة وتغرى من يراها للحصول عليها أو العبث فيها ينفجر ويصيب الشخص الذي أوقعه سوء حظه فيها .
- من أمثلتها الأقلام المفخخة وأي أدوات يستعملها الأشخاص ولا شك أن عمر الشراك الخداعي سابق الصنع متغير يستخدم لمرة واحدة ولا يتكرر استعماله نظرا لاكتشاف أمرة عند استخدامه للمرة الأولى .

3- الشراك الخداعية المبتكرة :

وهي التي يجهز مكوناتها وتجمع وتخرج في صورتها النهائية بطريقة مبتكرة تختلف عن سابقاتها مع الغرض التي جهزت من اجله وعادة يكون نجاحها معتمدا إلى حد بعيد على الزكاء في ابتكارها ودقة تجمعها ووجود إخفاؤها واختيار انسب الأماكن لوضعها لتحداث أكبر خسائر ممكنة .

المكونات الرئيسية لشراك الخداعية :

أ . عبوة " حشوه" من المفرعات : وهي المادة المتفجرة التي تجهز فيها الشراك الخداعي ويختلف وزنها وحسب نوع الشراك والغرض منه .

ب. الغلاف الخارجي للشراك والذي يحتوي على المادة المتفجرة ويتعدد صورة الغلاف الخارجي طبقا لابتكار المصمم .

ج. المفجر : هو وسيلة يفجر الشراك الخداعي وعندما تبدأ المركبة الميكانيكية يؤدي إلى تفجير العبوة المتفجرة بالتالي تفجر الشراك الخداعي وهو يعمل أما بضغط عالية أو عند رفع الثقل الضاغط عالية أو بنزع فتيل الأمان أو عند الاصطدام بزوائد الإحساس في المفجر الإعتار أو يفجر تلقائيا بعد فترة من الوقت لذا كان مفجر زمني و يسيطر على تفجيره من بعد إذا كان مفجرا الكترونيا .

4- مبادئ استخدام الشراك الخداعي :

أ- الخداع : ينبغي ألا تظهر على الشراك أي شئ ضار بل على العكس يجب أن يجذب الأشخاص على الاتجاه نحو رفعة أو العبث به أو استخدامه .

ب- تنتشر الشراك الخداعية في المناطق المعروفة المأهولة بالأشخاص أو التي يستخدم وجود أشخاص بها .

ج- تكتيف الشراك الخداعية : توضح فيها أعداد كبيرة وفي مناطق متعددة مع مراعاة إخفاؤها جيدا .

د- الخداع المزدوج : ويحقق ذلك بوضوح وسيلة في الشراك تفجيره وعند اكتشافه ومحاولة تأمينه .

ز- يجهز الشراك الخداعية توضع في الأماكن الصعبة التي بها يتصور أن يوضح بها شراك مثل قطع الأثاث أو بويات المباني والمنشات أو في حقول الألغام وفي الأماكن التي تتصف بالنشاط الروتيني اليومي مثل فتح الشبايك أو قفلها أو استخدام التلفون أو المفاتيح الكهربائية .

و- يجهز الشراك وتزد بها الأشياء التي تستهوي الأشخاص وثير حب الاستطلاع مثل الهدايا التذكارية والطرود البريدية الآلات عبوات الأطعمة.... الخ .

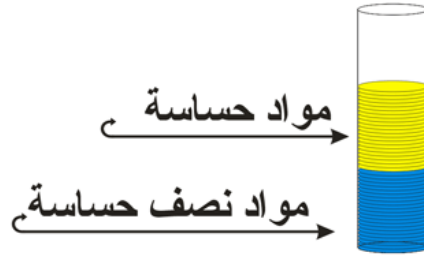
ز- قد يزود الشراك الخداعي بأكثر من وسيلة لتفجير وحتى إذا فشل أحدها في تفجيره الوسيلة الأخرى .

ج- يستخدم الشراك الخداعية بصورة متعددة في المنطقة الواحدة .

الصاعق

الصاعق: هو العامل الأساسي لتفجير المواد الانفجارية (المحرض) الذي يعطي صعقة انفجارية من أجل تحريض المواد الانفجارية .

يتكون الصاعق من مادتين أساسيتين نسبة 1 إلى 2، أي نسبة (1) تكون مادة حساسة ونسبة 2 مواد نصف حساسة تقوم بتكبير الصعقة الانفجارية ونقلها إلى المواد العديمة الحساسية مثل (T.N.T) ويتكون الصاعق من حيث الشكل : إما أنبوبي أو دائري كالمستخدم في الألغام . أما الصاعق العادي ذات الشكل الأنبوبي وطوله يتراوح من خمسة إلى 10 سم حسب المادة التأخيرية التي بداخله .



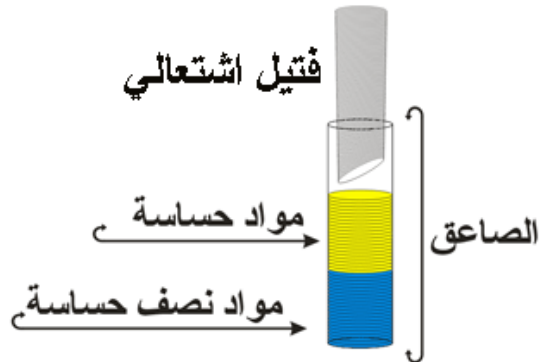
من حيث التكوين الداخلي نفس التركيب ولكن تختلف من حيث آلية العمل (التفجير)

أنواع الصواعق :

تنقسم الصواعق من حيث آلية العمل إلى ثلاثة أنواع :

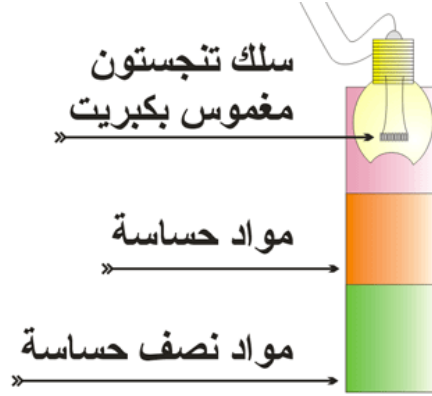
عادي - ميكانيكي - كهربائي

1- عادي : يأتي مفتوح من الأمام يتم تفجيره عبر فتيل اشتعالي طوله 5 سم وقطره 5 ملم ويستخدم عادة في العمل الكلاسيكي وفي المحاجر (الكسارات) ويفجر عبر فتيل اشتعالي بإدخال طرف الفتيل برأس الصاعق ...



2- ميكانيكي : آلية العمل ذاتي الحركة كالمستخدم في القنابل اليدوية، والألغام ويقصد به أن يتم التفجير بحركة ميكانيكية بطرق الكبسولة التي على رأس الصاعق إما بالضغط أو بتحرير الناقر . ويأتي عادةً به مادة تأخيرية ويظهر ذلك في طول الصاعق .

3- كهربائي : عبارة عن صاعق يخرج منه سلكين آلية التفجير تتم بمرور تيار كهربائي إلى سلك التنجستن الذي بداخل الصاعق المغموس بمادة اشتعالية . وهو المستخدم بكثرة في العمل الأمني لأنه يمكن ربطه ضمن دائرة كهربائية مؤقتة.. الخ .

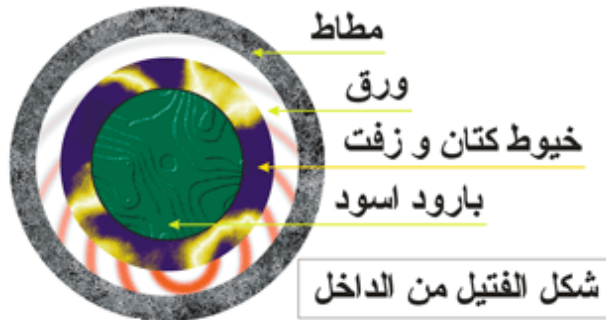


الفتائل الاشتعالية .. ودورها نقل الشعلة للصاعق العادي لتفجيره .

والفتائل نوعان : الأول : بطيء .. والثاني : سريع .. لا فرق بين الفتيل البطيء أو السريع من حيث الشكل ولكن يمكن التمييز بينهم بإشعال قطعة فتيل طولها 10 سم فالفتيل البطيء سرعته 1 سم في الثانية أما الفتيل السريع فسرعته 30 متر في الثانية .

مكونات الفتيل الاشتعالي :

يأتي الفتيل الإشتعالي بشكل أنبوب قطره 5 ملم وطويل (بكرة) يتكون من الداخل من مادة البارود الأسود الناعم محاط بورق على شكل أنبوب رفيع ويحيط بالورق مادة زفت وخيوط كتان ومن الخارج مغلف بمادة مطاطية لتحميه من الرطوبة والماء . يأتي الفتيل الإشتعالي على عدة ألوان حسب صناعة الدولة المصنعة أو الطبيعة الجغرافية التي سيستخدم بها الفتيل .



الفتائل المتفجرة :

وظيفتها نقل الموجة الانفجارية من صاعق واحد إلى عدة عبوات في نفس اللحظة ويأتي من حيث الشكل نفس شكل الفتيل الاشتعالي فقط يكون بداخله في الوسط بدل البارود مادة انفجارية اسمها (B10) لونها أبيض ناعمة الملمس تصنف من حيث الحساسية نصف حساسة سرعتها 7800 متر في الثانية .

طريقة توصيل الفتيل الاشتعالي بالصاعق العادي .

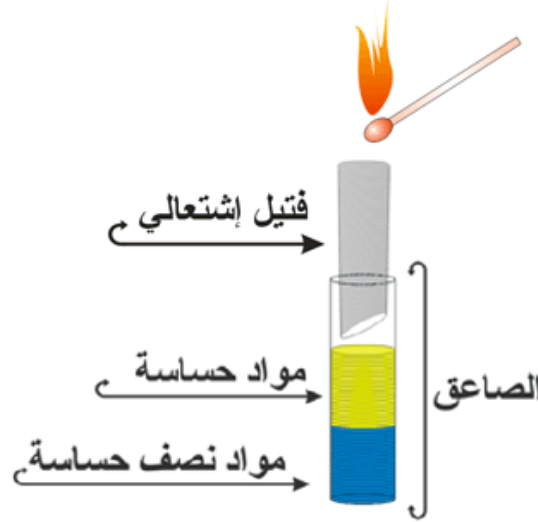
1- نقص من طرف الفتيل 2 سم ونرميه لتأكد من سلامة طرف الفتيل وأن البارود الذي بداخله غير رطب أو متساقط .

2- نقوم بقص الطول الذي نحتاجه من الفتيل .

3- نعمل على أن يكون إحدى طرفي الفتيل زاوية 45 درجة وذلك كما موضح بالرسم والطرف الآخر 90 درجة

دائري

في الرسم شكل (ج) نشاهد طريقة اشعال الفتيل وهو داخل الصاعق بواسطة عود الكبريت



4- تدخل الفتيل من الطرف المستقيم 90 درجة بالصاعق ودون ضغط وبرفق حتى نتأكد من وصول الفتيل إلى طرف المواد الحساسة من الداخل .

5- نحضر كماشة ونقوم بالضغط على طرف الصاعق العلوي لتثبيت الفتيل داخل الصاعق .

6- إدخال الصاعق داخل العبوة عند العمل .

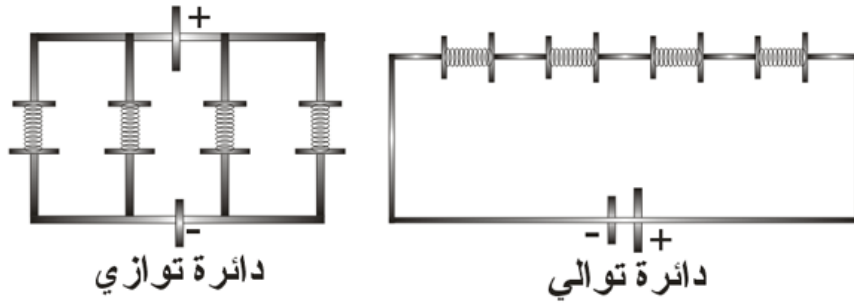
7- إشعال الفتيل بعود ثقاب على أن يكون رأس العود ملامس للبارود لأن الفتيل يشتعل من الوهج الأول للاشتعال .

طريقة توصيل الصواعق الكهربائية :

= يوصل الصاعق الكهربائي بطريقتين ..

1- على التوالي : كما موضح بالرسم نقوم بوصل أطراف الصواعق بالتوالي 1 إلى 2 ولكن من سلبيات هذه الطريقة لو وجد قطع في إحدى الصواعق يعمل على تعطيل كل الدائرة زائد إلا أن هذه الطريقة تحتاج إلى جهد كهربائي عالي .وننصح = بعدم استخدام طريقة الوصل على التوالي .

2- على التوازي كما موضح بالرسم نقوم بوصل رقم واحد مع رقم واحد ورقم 2 مع رقم 2 هذه الطريقة لو وجد عطل في صاعق لا يعيق تفجير الصواعق الأخرى ولا يحتاج إلى جهد كهربائي كبير بطارية 9 فولت تكفي لعدد قليل من الصواعق لا تتجاوز الـ 6 صواعق وسلك لا يزيد عن 20 متر للتفجير أما إذا كان عدد الصواعق أكثر من ذلك وأردنا استخدام أسلاك كبيرة فعلياً أن نزيد عدد البطاريات 9 فولت كأن نخضر من 3 إلى 5 بطاريات ونقوم بإصاق هذه البطاريات كي تصبح قطعة واحدة ثم نقوم بلحم أقطاب هذه البطاريات بتوصيل السالب مع الموجب بواسطة أسلاك على أن يخرج في نهاية البطاريات سلكين من السالب والموجب فتكون البطارية جاهزة للعمل بتغذية كهربائية أكبر وللتأكد من ذلك ممكن إحضار مجموعة من الأضوية بعدد الصواعق التي تريد أن تستخدمها وكذلك أسلاك بطول الأسلاك التي تريد أن تستخدمها ثم نوصلها بالبطارية التي تم تجهيزها فإن أضويت الأضوية تكون البطارية جاهزة للعمل وشحنتها كافية وإن لم تضيء الأضوية علينا زيادة عدد البطاريات ثم نتأكد . .



احتياطات أمان الصواعق ..

- 1- عدم الضغط على أسفل الصاعق .
- 2- عزل الصواعق عن باقي المواد المتفجرة .
- 3- عدم وضع الصواعق في الجيب .
- 4- عدم ترك الصواعق عرضة للشمس .
- 5- لا يوضع الصاعق داخل العبوة إلى لحظة العمل .
- 6- التأكد من ربط طرفي سلك الصاعق الكهربائي ولا يتم فكهم إلى لحظة العمل وربطهم بالدائرة الكهربائية .
- 7- التأكد من وصلات الكهرباء، واستخدام اللواصق وعدم تركها عارية .

تكتيك المتفجرات

سيكون هناك أوقات متى أنت يجب أن تستعمل تهديم ل :

خرق حقل الألغام .

خرق عقبات السلك .

تنظيف مناطق الإنزال .

الفتحات العاصفة في حيطان العمارات .

نسف الأشجار لخلق العقبات .

كيف لإعداد إطلاق الأنظمة

المعلومات على التحضير وتنصيب قنابل التهديم في إف إم 5-25 وفي جي تي أي 5-10-27 . يغطّي هذا الملحق تحضير أنظمة إطلاق النار الذي أساسية إلى كلّ عمل التهديم . هناك اثنان من أنواع أنظمة إطلاق النار -- نظام غير كهربائي ونظام كهربائي .

المحتويات :

كيف لإعداد إطلاق الأنظمة .

نظام غير كهربائي .

لإعداد نظام إطلاق النار غير كهربائي، يتخذ هذه الخطوات :

- خطوة 1 . وضّح القبعة جيّدة لكتلة تي إن تي أو عامل فتحة باستخفاف حجم قبعة تفجير (3 سنتيمتر [1 3/1 في] عمق و . 65 سنتيمتر [4/1 في] في القطر) في كتلة سي 4 مادة متفجرة .
- خطوة 2 . للمساعدة على منع فشل، قطع وينبذ سنتيمترا 15 (في 6) طول المصهر من النهاية الحرة لمصهر تفجير الوقت . ذلك جزء المصهر لربما إمتصّ بعض الرطوبة من الهواء خلال المسحوق المكشوف في النهاية المصهر .
- خطوة 3 . قرّر ما طول المصهر يحتاج . ليعمل هذا، يحسب الوقت المحترق أولا سنتيمتر 91 . 4 (قدم 3) قسم المصهر . قسّم هذا الوقت المحترق بـ3 لإيجاد الوقت المحترق من 30 . 5 سنتيمتر (قدم 1) من المصهر . قادم، يقرّر الوقت الذي يأخذ لوصول مسافة آمنة من الانفجار . يقسّم الوقت الآن تطلّب لوصول تلك المسافة بوقت حرق 30 . 5 سنتيمتر (قدم 1) من المصهر . هذا سيعطي عدد السنتيمترات (قدم) من المصهر إحتاج .
- خطوة 4 . فتش قبعة التفجير غير الكهربائية لتأكيد يبرئ من المسألة الأجنبية .
- خطوة 5 . تمرّر قبعة التفجير بلطف على المصهر لكي الأجرة الكاذب في القبعة باتصال بنهاية فتيل التفجير . لا تجبر المصهر في القبعة .

خطوة 6 . بعد مقاعد القبعة، يعقبه 3 . 2 مليمتر (8/1 في) من النهاية المفتوحة للقبعة . أحمله بما لا يقاس من جسمك عندما عقص .

خطوة 7 . عندما استعمال تي إن تي، يدخل قبعة التفجير في القبعة حسنا . عندما استعمال سي 4، يضع القبعة في الحفرة حفرت في سي 4 وتصب سي 4 حول القبعة . لا تجبر القبعة في الفتحة .

خطوة 8 . أدخل النهاية الحرة للمصهر في إم 60 شاعل مصهر وإضمنه طبق بالشد على قبعة حامل المصهر .
خطوة 9 . لإطلاق شاعل المصهر، يزيل دبوس الامان، يحمل البرميل في يد واحدة . وافق على فترة الهدوء، قبل جعل السحب القوي النهائي . إذا إخفاقات شاعل المصهر، أعاده بدفع الغطاس طول الطريق في . ثم يحاول إطلاقه كما في السابق . إذا هو ما زال يخفق، يستبدله .

خطوة 10 . إذا شاعل مصهر ليس متوفر، قسم نهاية المصهر ويضع رئيس عودة كبريت موقدة في الانشقاق . تأكد رئيس المباراة يمسّ قطار المسحوق .

خطوة 11 . ثم يضيء رئيس المباراة المدخل بمباراة محترقة أو يشعل رئيس عود الثقاب المدخل على علبة ثقاب . إذا يحترق المصهر لكن عبوة المتفجرات لا تنفجر، هناك فشل . انتظر قبل 30 دقيقة محاولة توضيحها . إذا أجرة الفشل لم يحش (حزم لا شيء حوله)، أجرة آخر عامي على الأقل واحد من كتلة سي 4 أو تي إن تي بجانبه . إذا هو حشى، مكان على الأقل اثنان من كتل سي 4 أو تي إن تي بجانبه . لا تحرك أجرة الفشل . متفجر الأجرة الجديد يجب أن يفجر أجرة الفشل .

النظام الكهربائي

لإعداد نظام إطلاق النار كهربائي، يتخذ هذه الخطوات :

خطوة 1 . بعد اكتشاف موقع إطلاق النار آمن ومكان للأجرة، يعرض سلك إطلاق النار من موقع الأجرة إلى موقع إطلاق النار . قبل ترك موقع الأجرة، يقرأ سلك إطلاق النار إلى الشيء . تبقي أداة إطلاق النار دائما معك . لا تتركه في موقع إطلاق النار .

خطوة 2 . افحص سلك إطلاق النار مع متدوّق الدائرة أو الجلفانومترات لتأكيد ما عنده دائرة قصر أو إستراحة . هذا أفضل المعمول مع رجل واحد في كل نهاية سلك إطلاق النار .

للفحص لقصير، يفصل الساحلين (النهايات العارية) من سلك إطلاق النار في موقع إطلاق النار . له الجندي الآخر يعمل نفس الشيء بالنهاية الأخرى للسلك في موقع الأجرة . في موقع إطلاق النار، يمسّ النهايات العارية من الساحلين إلى الجلفانومتر / مناصب فاحص دائرة . الإبرة على الجلفانومترات يجب أن لا تتحرك، ولا يجب أن الضوء على فاحص الدائرة يضيء . إذا الإبرة لا تتحرك أو إذا الضوء لا تجيء، السلك يأخذ إستراحة -- يستبدله .

إذا السلك ليس له قصير عندما مجرّب، يختبره لاستراحة . له الجندي في موقع الأجرة يلفّ النهايات العارية للسواحل سوية . ثم يمسّ الساحلان في إطلاق النار تضعان إلى الجلفانومترات / مناصب فاحص دائرة . الذي يجب أن

يسبب إمالة عريضة من إبرة الجلفانومتر أو يسبب ضوء فاحص الدائرة للمجيء . إذا إبرة الجلفانومتريات لا تتحرك أو إذا الضوء لا تجيء، السلك يأخذ استراحة -- يستبدله .

خطوة 3 . في موقع إطلاق النار، يفحص قبعة التفجير بفاحص دائرة أو جلفانومتريات لتأكيد ما عنده قصير . أزل تحويلة دائرة القصر ومسّ سلك تقدّم قبعة واحد يستعمل الجلفانومتريات، الإبرة يجب أن تجعل إمالة عريضة . إذا هو يعمل، القبعة جيدة .

إذا تخفق الإبرة في تحرك أو جعل إمالة طفيفة فقط، يستبدل القبعة .

عندما يستعمل فاحص الدائرة، الضوء يجب أن يجيء متى المقبض معصور . إذا هو لا يستبدل القبعة .

خطوة 4 . انتقل إلى موقع الأجرة، وإذا الأجرة كتلة تي إن تي، يوضّح قبّعه حسنا إذا الأجرة كتلة سي 4 مادة متفجرة بلاستيكية، يدفع فتحة فيه حول حجم قبعة تفجير .

خطوة 5 . ضع الأجرة . ثمّ يربط أسلاك تقدّم القبعة إلى، سلك إطلاق النار (عقدة صغيرة) .

خطوة 6 . أدخل القبعة في القبعة الجيدة لتي إن تي وإضمن .

منقول عن المركز الإسلامي الإعلامي

إستبانة عبوة

أولا : لحساب زاوية انتشار العبوة (وهي الزاوية التي يكون فيها انتشار الشظايا يغطي كامل مسافة انتشار الهدف المحدد) :

ظل نصف زاوية تشكيل العبوة = المقابل (وهي نصف مسافة إنتشار الهدف بالمتر)

المجاور (بعد العبوة عن الهدف بالمتر)

$$\text{زاوية تشكيل العبوة (درجة)} = \text{نصف زاوية تشكيل العبوة} \times 2$$

ثانيا : لمعرفة عدد العبوات :

في حالة استخدام أكثر من عبوة للهدف رتل تستخدم القانون التالي مراعين فيه عدم وجود منطقة ميتة بين العبوات لا تصلها الشظايا :

$$\text{عدد العبوات} = \frac{\text{المسافة الكلية للهدف والرتل متر} \div (\text{مدى انتشار الشظايا لكل عبوة متر} \times 0.8)}$$

ملاحظة : في حالة كون الزاوية 145 درجة لا تغطي مجمل الهدف فنلجأ الى استخدام أكثر من عبوة لتغطية الهدف كاملا (أي أكبر زاوية يسمح بالتعامل معها 145 درجة) .

ثالثا : حساب زاوية ميلان العبوة عن مستوى سطح الأرض :

الأصل فيها أن تكون الزاوية = صفر بمعنى أن العبوة تكون متعامدة على منتصف الثلث الأول للهدف .

زاوية الارتفاع (درجة) = المقابل (المنطقة الميتة التي لا يراد ايصال الشظايا لها من سطح الأرض الى الارتفاع المهمل متر)

المجاور (بعد العبوة عن الهدف متر)

لايجاد الزاوية تضغط **Shift + Tan**

لحساب ميلان العبوة من أعلى الى أسفل نستخدم نفس القانون :

أ. طوليا (رتل طولي) ب. عرضيا (رتل عرضي - نسق)

رابعا : حساب تشتت الشظايا في سم 2 :

$$\text{عدد الشظايا الاجمالي (شظية)} = \text{مساحة الهدف سم}^2$$

$$\text{مساحة تشتت الشظية (شظية / سم}^2\text{)}$$

ملاحظة : المساحة المعقولة لاستخدامها في تشتت الشظايا هي 225 سم² للأهداف الجانبية وهو الحد الأدنى (أي شظية في كل مربع طوله 15 سم وعرضه 15 سم) .

خامسا : معرفة طول وعرض العبوة بالسنتيمتر :

لمعرفة ذلك يجب معرفة عدد الشظايا في طول وعرض العبوة أولا .

$$\text{طول العبوة (شظية)} = \text{عدد الشظايا الاجمالي}$$

$$2$$

$$\text{عرض العبوة (شظية)} = \text{طول العبوة (شظية)} \times 2$$

طول العبوة (سم) = عدد الشظايا في طول العبوة × قطر الشظية ملم

10

عرض العبوة (سم) = عدد الشظايا في عرض العبوة × قطر الشظية ملم

10

سادسا : حساب سماكة المادة المتفجرة :

يفترض أن لا تزيد سماكة طبقة الشظايا عن ثلث سماكة المادة المتفجرة في حالة وجود مادة عسكرية

سماكة المادة المتفجرة (سم) = قطر الشظية (ملم) × (6)

كلما كبر الرقم المضروب في قطر الشظية أكبر كلما كان التأثير أبلغ ومسافته أكبر ، وأقل رقم يسمح به هو (3) .

سابعا : حساب كمية المادة المتفجرة :

لحساب وزن العبوة اللازم نستخدم القانون التالي :

وزن المادة المتفجرة (جم) = حجم العبوة (سم³) ÷ (6)

علما بأن حجم العبوة (سم³) = طول العبوة (سم) × عرضها (سم) × سماكتها (سم)

ثامنا : ولحساب نصف القطر المستخدم رسم الزاوية نستخدم القانون التالي :

نصف القطر (سم) = (طول العبوة (سم) ÷ 0.0174603

زاوية تشكيل العبوة (درجة)

تاسعا : ولحساب النسبة التقريبية لنتاج تصنيع الثلج الأبيض وهي :

20-37% ثلج أبيض من المخلوط (الأسيتون + ماء الأكسجين) .

كمية المادة المتفجرة المراد تصنيعها (كجم) = 25 × حجم المخلوط (لتر)

100

بمعنى آخر لحساب حجم المخلوط اللازم :

جم المخلوط اللازم (لتر) = كمية المادة المتفجرة (كجم) × 100

25

المتفجرات

المتفجرات :- هي عبارة عن مواد كيميائية أو خلائط فيزيائية لديها قابلية التحول من الحالة التي تكون عليها إلى الحالة الغازية ، بفعل محرض خارجي ، (صدمة ، طرق ، ضغط ، حرارة ، تفاعل ، موجة انفجارية) منتجةً ضغط وحرارة .

بعض التعاريف المتعلقة بدراسة المتفجرات :-

الانفجار : هو عملية تحول المادة من الحالة التي تكون عليها إلى الحالة الغازية بتأثير عامل خارجي منتجةً حرارة عالية وضغط كبير وصوت عالي يسمى دوي الانفجار . ويتم التحول هذا عن طريق تفاعل قوي وسريع في جزيئات المادة .

العوامل الخارجية التي تؤدي إلى تفجير المادة :-

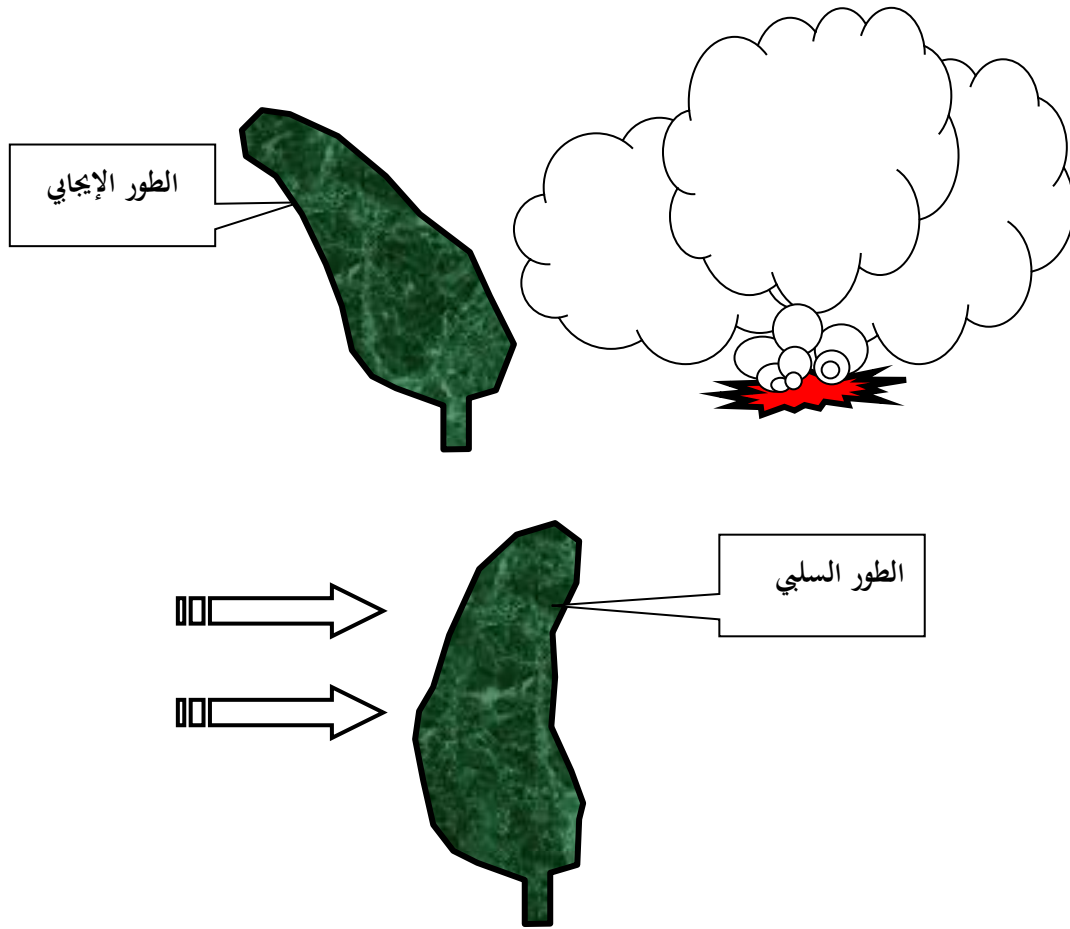
1. الحرارة : فهناك بعض المواد المتفجرة يمكن أن تنفجر بالحرارة ، وتختلف كمية الحرارة التي تحتاجها المادة لتنفجر وذلك حسب نوعية المادة وتركيبها الكيميائي (استقرارها الكيميائي) وقد تأتي الحرارة نتيجة (شعلة ، أو احتكاك ، أو تفاعل كيميائي) .
2. الموجة الانفجارية : وهذه تؤثر على جميع المواد المتفجرة ، مع وجود اختلاف بين حساسية المواد للموجة الانفجارية وهذا أيضاً يتعلق بنوعية المادة ونقاؤها ، .. .
3. الصدمة الحرارية : وهي عملية تسخين المادة ومن ثم تبريدها فجأة أو العكس ولكل مادة درجة معينة للصدمة الحرارية .
4. الصدمة : (اصطدام المادة بجسم آخر ، أو طرق المادة بواسطة جسم آخر) وتشمل جميع المواد بشرط أن تقع على المادة مرة واحدة ، مع وجود اختلاف بقوة الصدمة التي تحتاجها كل مادة .

الآثار الناتجة عن الانفجار :-

1. حرارة عالية .
 2. ضغط شديد .
 3. فراغ (إبعاد الهواء) .
 4. شفط (عودة الهواء) .
- سرعة الانفجار :** وهي سرعة تحول المادة المتفجرة وتقاس بـ م / ثانية .
- القدرة التدميرية :** وهي قدرة المادة على التدمير وتخريب الأشياء وتقاس نسبة إلى قدرة مادة الـ TNT وتشكل سرعة تحول المادة العنصر الأساسي في قدرتها التدميرية حيث كلما زادت السرعة زادت القدرة التدميرية .
- حيث تنتج المادة كمية من الغاز تقدر من 10000 إلى 15000 ضعف من حجم المادة المتفجرة قبل انفجارها . فمثلاً : إذا قمنا بتفجير كمية من المتفجرات تقدر بـ 1 متر مكعب من المتفجرات فإنها تنتج حوالي 15000 متر مكعب من الغازات وبسرعة حوالي 8000 متر في الثانية . حيث يتولد ضغط يقدر بـ 108.5 طن على سم مربع .
- والتفسير العلمي للانفجار : هو تحول الطاقة الكامنة (الساكنة) في المادة خلال جزء من الثانية إلى طاقة متحركة ، والسبب الذي يجعلنا نلاحظ الطاقة الكامنة في المتفجرات ولا نلاحظها في البنزين مع أن قدرة البنزين ثمانية أضعاف قدرة الـ TNT هو أن قدرة المادة المتفجرة تتحرر في لحظة بينما طاقة البنزين تتحرر تدريجياً .
- الموجة الانفجارية :** هو شكل انتشار الغازات المصاحبة لعملية الانفجارية ويكون على شكل أمواج دائرية والموجة الانفجارية تمر بطورين :-

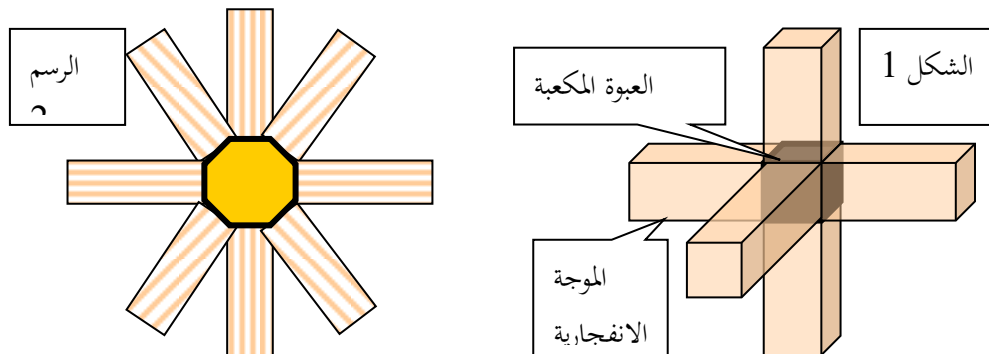
- أ. **الطور الإيجابي :** وهو الأقوى وهو الذي ينتج بسبب الضغط الذي يتولد عن الانفجار .
- ب. **الطور السلبي :** الذي يتولد نتيجة الضغط الجوي وبعد انتهاء تأثير الطور الإيجابي ، حيث يعود الهواء لمكان الانفجار من أجل التوازن ، بعد أن أحدث الضغط الناتج عن الانفجار خلخلة في الضغط الجوي ، ويكون الطور السلبي أضعف من الطور الإيجابي وتقدر قوة وسرعة الطور السلبي بثلث قوة وسرعة الطور الإيجابي .

ملاحظة : يمكن وضع كمية من الطحين أو بودرة الألمنيوم بحيث تدفع جزيئات الهواء مما يزيد في قوة الطور السلبي ، وهذا يكون له تأثير كبير في تدمير المباني والمنشآت وباستخدام كميات أقل من المتفجرات .

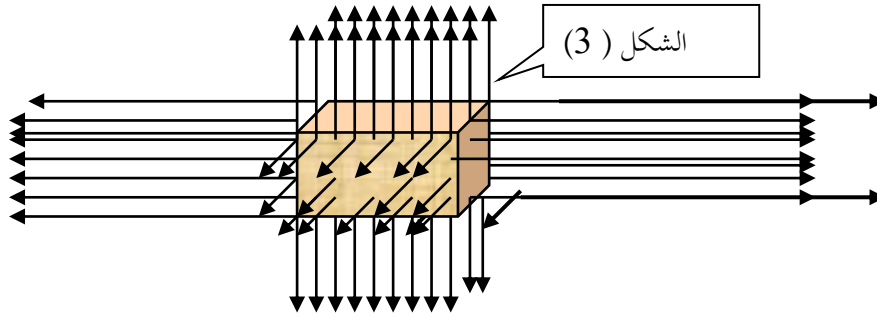


خواص الموجة الانفجارية :-

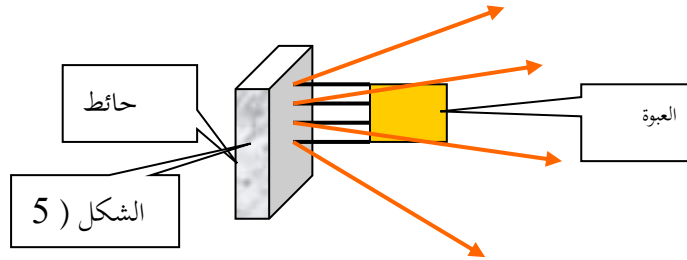
- 1- تخرج على شكل أمواج كالأموال التي تحدث عندما نلقي جسماً في وسط الماء الهادئ (الراكد) .
 - 2- يخرج بشكل متعامد مع سطح الحشوة المتفجرة :-
- حيث أنه إذا فجرنا عبوة مكعبة الشكل في الهواء وبعيدة عن الأرض أو الجدران فإن الموجة تنطلق في ستة اتجاهات وتصل إلى نفس المسافة . كما هو في الشكل (1) . ولو فجرنا بنفس الظروف عبوة مثمانية الشكل للاحظنا أن الموجة ذهبت في ثمانية اتجاهات وبشكل متعامد مع السطح كما هو في الرسم (2)



3- تتناسب طردي مع أبعاد الحشوة : أي كلما زادت سماكة الحشوة زادت قوة الموجة الانفجارية وزاد مداها كما هو . في الشكل (3) .



- 4- لديها خاصية العدوى بحيث يمكن أن تفجر أي عبوة أخرى تكون ملاصقة للعبوة الأصلية ، حتى لو لم تكن تحتوي على صاعق .
 5- لديها قابلية التجميع والتشكيل .
 6- تنعكس عند اصطدامها بالأجسام القوية . انظر (الشكل 5) حيث أن الأسهم تبين الموجة المنعكسة بسبب وجود الجدار .

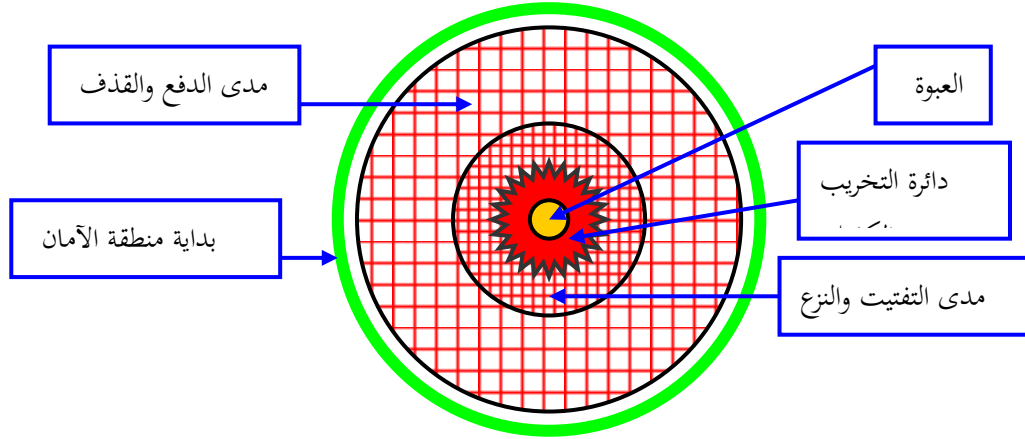


- 7- تتناقص القوة إلى حد التلاشي : وذلك كلما ابتعدت الموجة الانفجارية عن مركز الانفجار .
 مدى التخریب الكامل :- وهي المسافة تكون المادة فيها قادرة على تحطيم الأشياء بالكامل وتبدأ هذه المسافة من مركز الشحنة إلى الحد الذي لا تكون فيه الموجة الانفجارية قادة على التدمير الكامل .
 المدى الآمن : وهي المسافة التي ينتهي عندها تأثير الموجة الانفجارية .
 وهناك عوامل تؤثر على مدى قدرة المتفجرات :-

1. نوع المادة . 2. الكمية . 3. التجانس . 4. التماسك . 5. الشكل .
6. التجميع . 7. المحيط . 8. الاستفادة من الأمور المساعدة (شظايا ، بنزين ، غاز ، ..)

مراحل الموجة الانفجارية من حيث التأثير :-

1. التدمير الكامل . 2. التفتيت ، النزع . 3. القذف والدفع . 4. التلاشي .



تصنيف المتفجرات :-

أولاً : من حيث حالة وجودها في الطبيعة :-

- 1- صلبة : وإما أن تأتي حبيبات كمادة الـ **RDX** و البارود .قوالب مضغوطة (.
2. عجينية : كالجلينيت و الـ **C4 . C3** . .
- 3- سائلة : كالنتروغلسرين .

ثانياً : من حيث السرعة :-

بطيئة الانفجار :-

ويكون تحول هذه المادة احتراقاً عادياً في الهواء الطلق وينفجر في حال ضغط أو أشعلت كمية كبيرة . ولا تزيد سرعة تحوله عن 500 م / ثانية . ومن الأمثلة على المتفجرات البطيئة التحول : -

أ- البارود تستخدم للدفع في الطلقات ولا يصل الشعلة بالفتائل .

ب- الكردايت يوجد في الحشوة الدافعة (آر بي جي ، والكاتيوشا) .

د. الألستول ويستخدم لدفع قذائف المدفعية .

سريعة التحول :-

وهي المواد و الخلائط التي تتحول من الحالة التي تكون عليها في الطبيعة إلى الحالة الغازية بسرعة كبيرة جداً تصل إلى 8500 م / ث وتقسم هذه المواد إلى ثلاثة أقسام حسب الحساسية .

أ. مواد حساسة :-

وهي المواد التي لا تملك استقرار كيميائي وتكون حساسة لأي عامل خارجي (طرق ، ضغط ، حرارة ،) وتستعمل كبادئ للانفجار في الصواعق وفي كبسولات الطلقات ويستخدم بعض هذه المواد كمادة أساسية في تصنيع بعض المواد المتفجرة عديمة الحساسية ومن الأمثلة عليها :-

1- فولمينات الزئبق : [2(hg (cno]

وقد اكتشفت الفولمينات بشكل عفوي في عام 1799م وهي عبارة عن مزيج بين الزئبق وحمض النيتريك والكحول وهي عبارة عن حبيبات أبرية تميل إلى الصفار ، وهي سامة ، عديمة الانحلال في الماء وإذا تم إشباعها بالماء بنسبة 30% قلل من حساسيتها .

سرعتها عند الانفجار 5000 م / ث ، تتفاعل مع الألمنيوم لتنتج مادة غير متفجرة لذلك تستخدم في الصاعق النحاسي الغلاف أو الزجاجي أو البلاستيكي . وهي حساسة للحرارة والطرق والاحتكاك .

2- أزيد الرصاص : [pb (n3)2]

وهو عبارة عن مسحوق أبيض اللون عديم الانحلال بالماء تزيد شدة حساسيته كلما زاد حجم البلورات ، لا يتأثر بالرطوبة وقابل للاشتعال حتى لو كان فيه 50% ماء وإن تعرض أزيد الرصاص للضوء (الأشعة فوق البنفسجية) وفي حال تعرض لمدة طويلة فإن ذلك قد يؤدي إلى انفجاره .

3- فولمينات الفضة : وتستخدم في كبسولات الطلقات وهي حساسة للطرق .

4- نتروغلسرين : وهو مادة سائلة زيتية لوغها مائل إلى الصفرة ، حساسة للاهتزاز ، ويمكن أن تنفجرت إذا اهتزت ، تنقل بعد

تجميدها وتبدأ في التجمد على درجة حرارة 8 مئوي . وتدخل كمادة أساسية في صناعة الديناميت ، ومادة الجلنيت .

ب- مواد نصف حساسة :-

وهي مواد تملك استقرار كيميائي نوعاً ما ولكنها حساسة للموجة الانفجارية ، وهي سريعة جداً من أسرع المواد المتفجرة . وتستخدم كحشوات مساعدة (أي مكبرة للموجة) وسيطة بين المواد الحساسة والمواد العديمة الحساسية وتستخدم كمادة أساسية في تصنيع بعض المواد المتفجرة وتستخدم أيضاً كحشوة مساعدة في الصواعق وفي كبسولات الألغام . وتستخدم مادة أساسية في الفتائل الانفجارية ، وتستخدم كحشوة رئيسية في الألغام البحرية وبعض القنابل الشديدة الانفجار . ومن الأمثلة على هذه المواد :-

1- تتريل - سرعة (7700) م/ث يستخدم في صناعة الصاعق .

2- R.D.X - سرعة انفجاره (800) م/ث - قدرته (1.6) . نصف حساسة يستخدم في الصواريخ الحربية و الحشوات المساعدة للقذائف .

3- بيتان : سرعة (8400) م/ث - يستخدم لعمل الصواعق و الألغام .

ملاحظة :- تذوب هذه المواد النصف الحساسة ب (الأستون و البنزين و لا يتأثر بالرطوبة) .

ج- مواد عديمة الحساسية :-

وهي مواد متفجرة تملك استقرار كيميائي حيث أنها لا تتأثر إلا بموجة انفجارية كافية لصعقها وهي آمنة في التعامل معها ، ولا تتأثر بالعوامل الخارجية الأخرى (الطرق والحرارة والاحتكاك) وتستخدم كمواد أساسية في القنابل والرؤوس الحربية ، والعبوات الناسفة ، والألغام ، ومن الأمثلة على ذلك :-

أولاً: C.3 - C.4 - C.5 :-

— C.3 : على شكل معجون وهي مكونة من R.D.X + زيوت .

1. ولونها أصفر .

2. إذا أشعل يشتعل مثل الغاز .

3. قدرتها التدميرية = 1,34 من قدرة ال TNT .

4. سرعتها = 7800 م/ث .

5. تستخدم لقطع الحديد وفي حشوات مساعدة للتفجير . يطلق عليها متفجرات بلاستيكية وتستخدم في العبوات الناسفة ضد الآليات والأفراد .

كيفية زيادة تأثير العبوة

ويعتمد زيادة تأثير العبوة فيه على :

أ- العبوة . ب- المحيط و المسافة . ج- الهدف .

أ- العبوة :

1- كلما زادت كمية المادة المتفجرة كلما زاد تأثيرها .

2- المتفجرات الكلاسيكية أكبر تأثيرا من المتعارف عليها باسم (المتفجرات الشعبية) .

3- نوع المادة : له دور كبير في تحقيق الهدف الكامل وذلك حسب الهدف المراد تحقيقه وسوف نقتصر على ذكر المواد المتداولة والمتوفرة فمثلا لتحقيق هدف- تدمير - أي (هدم ، حفر ، منشآت الخ) فيفضل استخدام مادة **TNT** ولتحقيق هدف قطع أو الاستفادة من زيادة سرعة الشظايا لاستخدامها ضد الأهداف البشرية نستخدم مادة **C4** سواء هذه الأهداف البشرية راجلة أو مؤلفة علما بأنه يمكن استخدام كلا المادتين لتحقيق كلا الهدفين ولكن مع اختلاف التأثير النسبي لهما .

4- شكل المادة : كلما كانت المواد المتفجرة موجهة (باتجاه الهدف والمنطقة المراد اصابتها) ومشكلة (جعل المادة تأخذ أشكال اسطوانية ، مكعبة .. الخ) حسب الهدف المراد تحقيقه كان التأثير أكبر وأفضل من ناحية الاقتصاد في الكمية المستخدمة - أقل كمية لتحقيق الهدف الكامل - وأفضل ما استخدم من أشكال للأهداف البشرية أو المؤلفة نوعين :

- الشكل التلفزيوني (كليمور) شكل (1) .

- الشكل المخروطي .

5- سماكة المادة : كلما زادت سماكة المادة كلما زاد تأثير الموجه الانفجارية من حيث قوة التدمير ومساحته وبالنسبة للحشوات المشكلة تقريبا كل 3 سم سماكة تؤثر لمسافة 15 متر تأثيرا قاتلا (مسافة وليس قطر دائرة) .

6- قوة المادة : لزيادة قوة تأثير المادة اذا كانت تحقق المواصفات التالية : (متجانسة ، متماسكة ، مضغوطة ، مجمعة ، نقية وصالحة ، في حال استخدام أكثر من مادة فيجب مراعاة سلاسل التفجير) .

- متجانسة : أي من نفس نوع المادة عند استخدام مادة مثل ال **TNT** فيجب أن تكون جميع العبوة من ال **TNT** ولا يدخل في وسطها أو معها بشكل مخلوط أي مادة أخرى . وأيضا يفضل أن تكون من نفس طبيعة المادة فمثلا اذا كانت المادة المستخدمة بوردرة فيجب أن تكون جميع المادة المستخدمة بوردرة ، لا نخلط بوردرة وصلبة قطع وإن كان من نفس نوع المادة .

- متماسكة : متقاربة من بعضها لا يوجد بينها فراغات (عند استخدام قوالب **TNT** يجب رصّها بجانب بعضها جيدا وفي حالة استخدام الفتائل مثل الكورتكس معها فيجب أن تكون ملاصقة جدا للمادة .

- مضغوطة : وخصوصا تظهر هذه الخاصية بالمواد العجينية مثل ال **C4** كلما عرضت للضغط باليد أو المكبس اليدوي - لاستخدام المكبس الآلي هناك معايير لا يجب تجاوزها والا ستنفجر المادة- يزداد تأثير المادة ويقل حجم المادة المستخدمة مع العلم أنك تستخدم نفس الكمية . تحذير لا يجب ضغط المواد شديدة الحساسية باليد أو غيرها (التي تنفجر بدون بصاعق عسكري) خصوصا المواد المصنعة شعبيا مثل هيدرو بروكسيد الأسيتون

- مجموعة : أي أن المادة تتجمع حول بؤرة واحدة نقطة مركز لتشكيل شكل كروي أو مكعب أو اسطواني والشكل الكروي يعتبر أفضل الأشكال كونه يعطي تأثير متساوي في جميع الجهات مع مراعاة المحيط والهدف المراد تحقيقه .

- سلاسل التفجير : ونعني به ترتيب المواد المختلفة والمستخدمه في العبوة الواحدة من حيث درجة الحساسية فمثلا عبوة مكونة من صاعق + مواد شعبية **TNT + C4** فيجب أن ترتب الصاعق **C4 TNT** مواد شعبية وإذا حدث خلل في هذا الترتيب فهناك احتمال كبير أن أجزاء من العبوة لن تنفجر وبالتأكيد سيقبل تأثير العبوة .

- درجة النقاء والصلاحية : كلما زادت درجة نقاوة المادة كلما زاد تأثيرها وكلما كانت بعيدة عن تأثير الرطوبة كان تأثيرها أقوى ونعني بالنقاوة عدم وجود شوائب عند تصنيع المادة (مصنعا بشكل أساسي) ونعني بصلاحية المادة أي غير متأثرة بالعوامل الجوية أو الرطوبة . فمثلا نميز ذلك من حيث نوع المادة فمثلا الـ **TNT** الأبيض أكثر نقاوة وكلما إتجه لون المادة الى اللون البني فالأسود تكون درجة نقاوة المادة أقل أو تأثرت بالرطوبة بشكل كبير فيظهر على سطح المادة العفن وهنا ينعدم التأثير الى حد ما . ونحتاج للاستفادة مما تبقى الى محرض أقوى .. مع مراعاة فحص اللون وليس بالنظر الى سطح المادة فقط بل يمكن حك أو كسر القالب لنرى حقيقة لون المادة من الداخل .

7- البطانة أو القمع : وهي المادة المستخدمة في تشكيل العبوة وتكون موضوعة في اتجاه الهدف واتجاه تأثير الصاعق .

- شكل البطانة : معلوما أن العبوة تتشكل بشكل البطانة المستخدمة .

- كلما زاد مساحة أو قطر البطانة كلما زاد قطر تأثير العبوة وقلة مسافته ، وتزداد مسافة التأثير بزيادة سماكة المادة المتفجرة .

- نوع البطانة : في اطار المتناول يفضل استخدام النحاس ثم الحديد مع العلم يمكن استخدام أي نوع بطانة (زجاج ، ..) لتشكيل العبوة غير أن التأثير في المعادن أكبر .

- زاوة التعيير للبطانة : أنسب زاوية مستخدمة للعبوات المشكلة والموجهة من 120-145 درجة أي زوايا منفرجة لضرب الأهداف البشرية (مشاه) أو مؤللة .

- سماكة البطانة : كلما زادت سماكة البطانة كلما ضعف تأثير العبوة لأن جزء كبير من الموجة سيوجه لتقطيع البطانة لذلك لا يجب أن تزيد سماكة البطانة عن 2سم لكمية من 8-10 كغم من الـ **TNT** لا نتكلم هنا عن الشظايا مع العلم يمكن تحزيز البطانة للاستفادة منها كشظايا . ملاحظة : أو يمكن استخدام أي بطانة مثل الكرتون لتشكيل العبوة واستخدام الشظايا مباشرة دون عمل أي سماكة للبطانة .

8- الشظايا : أنسب ما يستخدم في الشظايا الكرات المعدنية (البيل) سماكة 6ملم للأهداف البشرية مشاه و 8-12 ملم للأهداف المؤللة حسب كمية المادة ، ولكي تؤدي الشظايا أكبر تأثير فيجب أن تتصف بالآتي :

- كروية .

- منتظمة ومرتبطة في صفوف متراصة .

- لا يزيد بأي حال من الأحوال سماكة طبقة الشظايا عن سدس (1\6) سماكة المادة المتفجرة .

- متماسكة فيما بينها بمادة لاصقة صمغية تحافظ على انتظامها ولا يكون بينها فراغات .

- وضع قطع صغيرة في الطبقات الخارجية .

- مسممة .

- اذا تعذر وجود الكرات المعدنية فيمكن استخدام المسامير والبراغي سماكة 8-10 ملم مقطعة الى صغيرة طول كل منها 1 سم منظمة ومتوزعة في أكثر من طبقة لتلاشي عملية اذابة المواد المتفجرة لها . .

9- مكان وضع الصاعق :

- يوضع الصاعق بحيث يكون كعب الصاعق (أسفله) باتجاه الهدف الموجه له .

- يتم وضع الصاعق في منتصف السطح الخارجي للمادة .

- يتم ادخال الصاعق الى منتصف الثلث الأول للمادة (يجب أن يكون على الأقل نصف جسم الصاعق السفلي محاط بالمادة المتفجرة) .

- في حالة استخدام أكثر من صاعق فيجب أن تكون من نفس النوع (نفس الرقم الموجود على أسفل الصاعق أو تكون جميعها بلا أرقام لأن الصواعق المرقمة صواعق تأخيرية لا تنفجر فوراً) .

10- الحشوة المساعدة : وهي مادة لها قدرة وسرعة عالية تستخدم في تحريض المادة الأضعف وكذلك تستخدم لتعظيم الموجة الانفجارية مثال نستخدم مادة **C4** عجينية بيضاء اللون كحشوة مساعدة لمادة الـ **TNT** مع مراعاة سلاسل التفجير .

ملاحظة : الصاعق يضمن تفجير 5 كغم من قوالب الـ **TNT** وقد يفجر أكثر . ولكمية أكبر من ذلك يفضل استخدام حشوة مساعدة بمقدار 20-25 غم لكل 1 كغم من الـ **TNT** يكون الصاعق متوضع بداخلها وملاصق للمادة ، واذا تعذر وجود مادة **C4** فيمكن استخدام أكثر من صاعقين للتفجير مجمعة حول بعضها مع العلم أن الصاعق العادي في معظم الأحيان لا يفجر لغم الدبابات الا بوجود حشوة مساعدة لقلّة نقاوة المادة المتفجرة المستخدمة فيه .

11- إضافة مواد لزيادة فاعلية العبوة : ولزيادة الصوت واللهب الناتج نضع بجانب العبوة جرار غاز أو علب مضغوطة بغاز أو استخدامها في وسط محصور .

- اللهب : نستخدم البنزين في وعاء أمام العبوة .

- حرارة عالية : نضيف برادة الألمنيوم الناعمة مع العبوة .

- حارقة : نضع أمام العبوة خلطة الملوتوف أو النابالم في أوعية .

- دخانية : إضافة نشا جاف أو طحين أو استمنت أبيض .

12- مكان توضع العبوة :

- يجب أن تكون العبوة متعامدة مع سطح الهدف المراد تدميره .

- إذا كانت ضد أفراد يجب أن يكون توجيهها على مستوى الصدر والرأس .

ب. المحيط والمسافة :

هناك ثلاث حالات تتعلق بالمحيط الموضوعة فيه العبوة :

1- أن تكون العبوة موضوعة في جو مفتوح .

2- أن تكون العبوة محصورة ، تستخدم في هذه الحالة في تدمير المنشآت بشكل كبير بحيث توضع المادة بجانب أعمدة الجسر ويوضع فوقها أكياس من الرمل أو تستخدم في جو مغلق داخل غرفة مثلاً

3- أن تكون العبوة مطمورة أي محفور لها في الجسم المراد تدميره ثم وضع المادة ومن ثم ردم الحفرة . في هذه الحالات نجد أنه اذا

استخدما نفس الكمية لنفس الهدف نجد تأثير الثالثة هو الأقوى والثانية أقل والأولى الأقل وللعلم أن تأثير المادة في وسط الماء أكثر من تأثيره في اليابسة لسرعة انتقال الموجة فيه .

* من هذا نلاحظ كلما كان الجو المحيط بالعبوة مغلق كلما كان تأثيرها أكبر وفي المرات القادمة إن شاء الله سنعلل الأمور علميا .
* أما بالنسبة لزيادة تأثير العبوة لأبعد مسافة فإن ذلك يتعلق ب :

1- سماكة المادة المتفجرة وكما قلنا سماكة 3 سم من المادة المتفجرة تؤثر لمسافة 15 متر تقريبا قاتل . 2- شكل الحشوة (العبوة) .
3- يجب أن نعلم أن لكل عبوة بعد انفجارها يحدث 4 دوائر من التأثير .

- دائرة مدى التخريب الكامل : وهو مدى الصعق أي أنه المدى الذي اذا وضعت فيه أية مادة متفجرة بدون صاعق فإنها سوف تنفجر ويحدث في هذا المدى الصعق والقذف أيضا .

- دائرة التقطيع والقذف : وهو المدى الذي يحصل فيه تقطيع أي جسم صلب وقذفه .

- دائرة القذف : يحدث نتيجة تأثير قوة الغازات الناتجة تقوم بدفع أي جسم في هذه الدائرة دون الضرر به مباشرة وقذفه .

- دائرة التخريب الآمن : وهو آخر مدى يصل اليه تأثير الموجة ويكون فيها التأثير يساوي صفر .

ملاحظة : لا بد من الاستفادة من كامل المسافة التي يصل اليها تأثير الموجة فلا يجب مثلا أن أضرب مشاة بشارع مزدحم بشكل عرضي ، فإن الجزء الأكبر من الموجة سيصطدم بالمحلات أو الجدران .

ج. الهدف :

لم نستطد في ذكر الأهداف المادية وسنفرد لها بحثا مفصلا إن شاء الله وسنكتفي بذكر الأهداف البشرية (المشاة) أو الأهداف المؤلفة (آليات تحمل جنود) وليكن سؤال ننظر إجابته عليه اذا علمت أن هناك فرضيات كيف ستتعامل مع كل فرضية .. أكتب كمية المادة المستخدمة وشكلها ومكان توضعها ؟؟؟

1- عملية استشهادية : مجاهد يريد حمل عبوة في وسط تجمع بشري مكتظ في جو محصور ؟؟

2- زرع عبوة في وسط تجمع بشري غير مكتظ وغير محصور ؟؟

3- عملية استشهادية : في وسط خمس مستوطنين ؟؟ لا يجب أن تكون حجم التضحية أكبر من حجم النتائج .

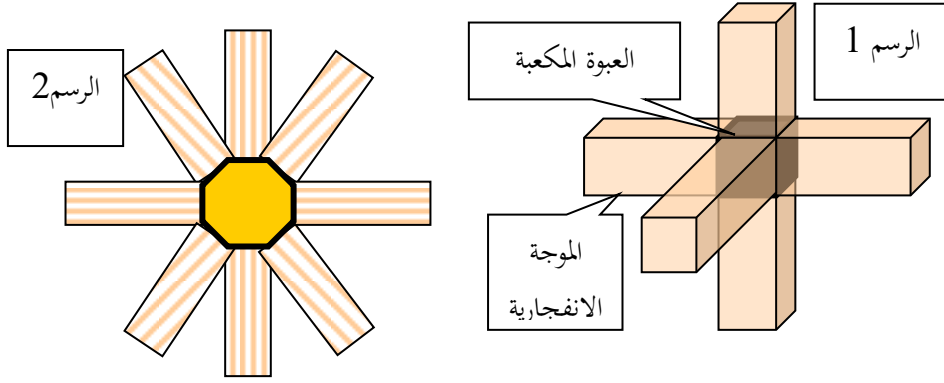
4- باص فيه جنود الهدف القضاء على من فيه دون اللجوء الى عملية استشهادية . ضع فرضية الخطة التي تنجح الهدف محمدا الكمية ونوع وشكل ومكان توضع العبوة .

توجيه العبوات

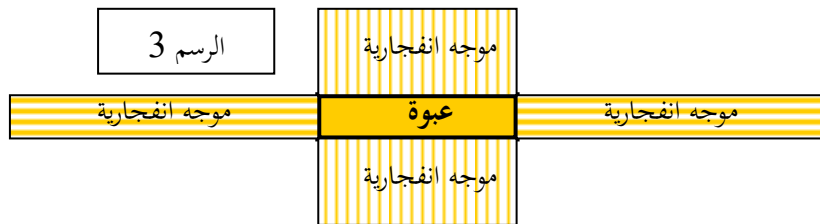
بعض التوجيهات المجموعة .. بخصوص العبوات :-

فمن أجل زيادة تأثير العبوة يجب تشكيلها بما يتناسب مع الهدف من حيث نوعه (أشخاص ، سيارات ، باصات ، ناقلات جنود ، دبابات ، ..) وبما يتناسب مع مكان وضع العبوة حيث أنه يختلف شكل العبوة التي تصمم لتزرع داخل الباص عن شكل العبوة التي تصمم لتوضع على جانب الطريق لضرب الباص . كما يختلف شكل العبوة التي تزرع داخل سوق لضرب الأفراد عن العبوة التي توضع على جانب الطريق لضرب الأفراد . وسنعرض عليكم أيها الأخوة بعض النماذج من العبوات لبعض النماذج من الأهداف . ولكن قبل ذلك نضع بين أيديكم بعض القواعد لتسهيل موضوع تشكيل العبوات :-

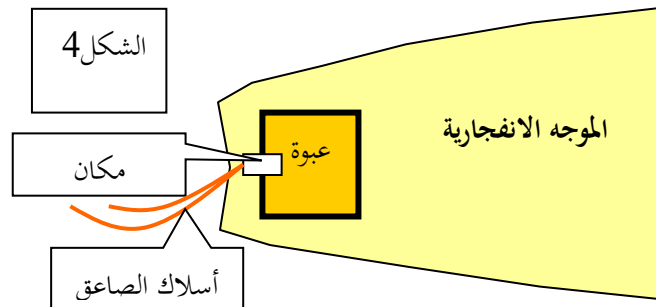
1. شكل الموجة الانفجارية يأخذ شكل العبوة وتخرج الموجة الانفجارية بشكل متعامد مع سطح العبوة ، حيث أنه إذا فجرنا عبوة مكعبة الشكل في الهواء وبعدة عن الأرض أو الجدران فإن الموجة تنطلق في ستة اتجاهات وتصل إلى نفس المسافة . كما هو في الشكل (1) . ولو فجرنا بنفس الظروف عبوة مثمثة الشكل للاحظنا أن الموجة ذهبت في ثمانية اتجاهات وبشكل متعامد مع السطح كما هو في الرسم (2)



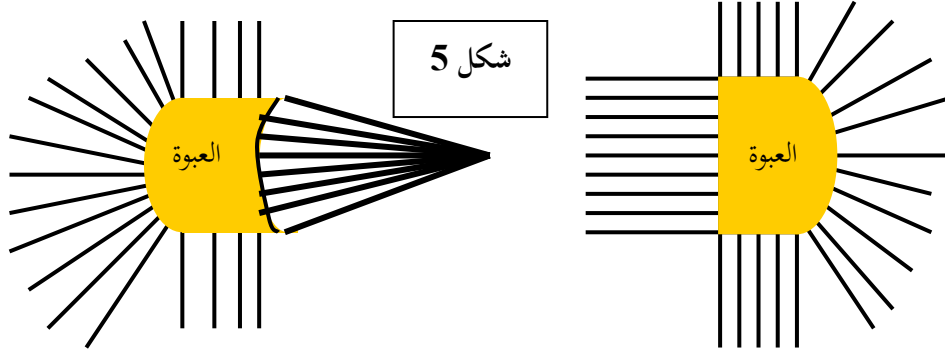
2. أن الموجة الانفجارية تتناسب طردي مع سماكة المادة . حيث أنه كلما زادت سماكة المادة كلما كانت الموجة الانفجارية أقوى ووصلت لمسافة أكبر ، فمثلاً لو فجرنا عبوة مستطيلة الشكل لكان شكل الموجة كما هو في الشكل (3) .



3. مكان وضع الصاعق واتجاهه يؤثر على شكل الموجة الانفجارية واتجاه قوتها ، حيث أن قوة الموجة تذهب إلى الاتجاه المعاكس لمكان وضع الصاعق ويجب أن يكون الصاعق داخل المادة حوالي 3 سم انظر الشكل (4) .



4 . الموجة الانفجارية تخرج بشكل متعامد مع سطح المادة حيث أنه إذا كان السطح الخارجي للعبوة مستقيم فإن الشظايا الموضوعة على سطح العبوة تذهب باتجاه مستقيم ، في حال كان محدب فإنها تتشتت ، وفي حال كان مقعر فإنها تتجمع انظر الأشكال (بالرسم 5) .



5. الموجة الانفجارية تضعف وتتلاشى حيث أنه حد في التأثير ، فهي عندما تكون في أوج قوتها أي في الدائرة القريبة من مركز الانفجار تصعق أي جسم تصطدم به ، وبعد أن تبتعد عن مركز الانفجار تضعف قوة الموجة قليلاً فتجدها تحطم وتفتت أي جسم تصطدم به ، وبعد أن تبعد أكثر تضعف ويقتصر تأثيرها على دفع الأشياء التي تصطدم بها . وبد ذلك يتلاشى تأثير الموجة الانفجارية . حتى يصل لحد الصفر ، والسبب أن الغازات الناجمة عن الانفجار تتشتت فيقل الضغط وتقل سرعتها فيقل تأثيرها . وتعتمد حدود تأثير الموجة أي قطر دائرة الصعق أو التفتت أو الدفع أو التلاشي على عدة أمور منها : -

أ. نوع المادة المتفجرة فكلما كانت قدرة المادة عالية كلما زاد حد تأثير العبوة .

ب. كمية المادة فكلما زادت الكمية زادت حدود تأثير العبوة .

ج. تجانس المادة : حيث أنه يجب أن تكون العبوة من نوع واحد من المتفجرات وإذا اضطررنا لاستخدام أكثر من نوع فلا نخلطها خلط عشوائي ولكن نقوم بترتيبها حيث تكون المادة الأقوى أقرب إلى الصاعق ومن ثم الأقل قوة

مثال : في حال حصولنا على كمية من ال تي إن تي ، وكمية من السي 4 نقوم بوضع مادة السي 4 حول الصاعق ومن ثم نضع مادة ال تي إن تي حول السي 4 .

كما ويجب أن تكون المادة نفسها متجانسة ، ونقصد أنه لا إذا توفر لديك كمية من ال تي إن تي المطحون وأخرى تي إن تي قطع فلا تجمعها داخل عبوة ، لأن ذلك يضعف العبوة ، وما عليك فعله هو أن تطحن القطع حتى تصبح مثلها مثل الكمية المطحونة وعند ذلك تضعها في عبوة وتضغطها ، وكذلك السي 4 يجب أن تعجنه في حال كان عدة قوالب حتى يصبح وكأنه قالب واحد ثم تضعه في العبوة .

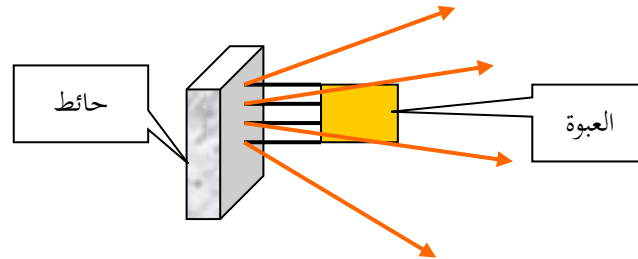
د. الضغط والتماسك : حيث أنه يجب أن تكون المادة متماسكة ومضغوطة وكلما ضغطت المادة كلما كانت أقوى وهذا ينطبق على المتفجرات العسكرية تي إن تي أو سي 4 ويمنع ضغط المادة والصاعق الموجود فيها ،

فيجب ضغط المادة قبل وضع الصاعق ، وبعد ضغط المادة نحفر مكان للصاعق بواسطة قطعة خشب ثم نثبتها في المادة ، ومنع ضغط المتفجرات الشعبية (الثلج الأبيض) .

هـ. حصر المادة المتفجرة يعطيها قوة أكبر ، والمثال على ذلك إذا وضعت قالب تي ان تي بين صخرتين بحيث يكون محصور من الجانبين فتلاحظ أنه حطم الصخرتين ، ولكن في حال وضعه بجانب الصخرة حيث يكن من الجانب الآخر غير محصور فتلاحظ أن تأثيره كان بسيطاً على الصخرة ، وذلك لأن الموجة الانفجارية هي عبارة عن غازات كما ذكرنا دائماً تبحث عن النقطة الأضعف لتخرج منها ، ولذلك عن وضع عبوة جانبية لسيارة أو لدورية مشاة ، يفضل أن تكون العبوة بجانب صخرة حيث تكون الصخرة خلف العبوة والهدف أمامها وذلك من أجل الاستفادة من معظم الموجة الانفجارية ، حيث تذهب باتجاه الهدف . كما أن تأثير العبوة في الجو المغلق أي داخل الغرف والمباني أكثر منه في الجو المفتوح أي خارج المباني .

و. الشظايا : حيث أن تأثير العبوة المغلفة بالشظايا يكون أضعاف مضاعفة من تأثير العبوة التي لا يستخدم فيها شظايا . والسبب أن الشظية ذات كتله إي لها وزن يجعلها تغلب على مقاومة الهواء ، فعند الانفجار تنطلق الشظية بسرعة 7000 م/ث مما يجعلها تحترق الأجسام ، والدليل على ما نقول القنابل اليدوية ، فالقنابل اليدوية التي يطلق عليها قنابل هجومية أو (صوتية) والتي لا يستخدم فيها شظايا يكون مداها القاتل حوالي 5 أمتار مع العلم أنها تحوي كمية من المتفجرات أكبر مما هو موجود في القنابل الدفاعية والتي يكون مداها القاتل حوالي 3م والسبب هو وجود الشظايا . حيث أن غلاف القنبلة يكون من المعدن السميك المضلع .

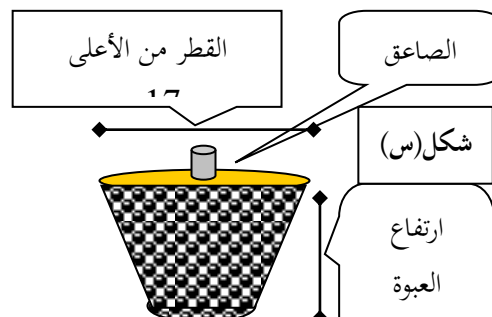
6. الموجة الانفجارية تنعكس يعني إذا اصطدمت بعائق قوي ومنيع فإنها ترتد انظر (الشكل) حيث أن الأسهم تبين الموجة المنعكسة بسبب وجود الجدار .



الآن بعد أن عرفنا طبيعة الموجة الانفجارية وخصائصها ، وهذه المعرفة تساعدنا في الاستفادة من الحد الأقصى من طاقة الموجة الانفجارية . وسنضع بين أيديكم أيها المجاهدون بعض النماذج من أشكال العبوات حسب طبيعة الأهداف .
بعض الملاحظات والقواعد في تصميم العبوات للحصول على الحد الأقصى من الفائدة :

أولاً : في حال كانت العبوات داخل الحافلات : -

أ. في حال وضع العبوة في حمالة الحقائق فوق رؤوس الركاب : وهنا يفضل استخدام العبوات ذات الشكل الأسطواني أو البالي كما هو في الشكل (س) مع استخدام الشظايا



- ب. في حال وضع العبوة في الباص ولكن خارج المكان المخصص للركاب وهنا يمكن أن توضع في عدة أماكن:-
- 1- في المكان المخصص لوضع حقائب المسافرين : ويجب وضع العبوة في وعاء قوي كي يحافظ عليها ويحميها من الصدمات والضغط داخل الصندوق المخصص لحقائب المسافرين ، خصوصاً إن كانت مصنعة من الثلج الأبيض .
 - 2- يمكن وضعها بجانب خزان الوقود .
 3. يمكن أن توضع بالقرب من العجلات وفي مكان التقاء العجلات مع محور الدوران أو بالقرب من أذرع التحكم بالعجلات الأمامية كأولوية .

يفضل دائماً استخدام الشظايا للاعتبارات التالية : -

- أ. الشظايا في الوسط المحصور تعمل على زيادة ضغط الانفجار .
- ب. الشظايا تخترق جسم الباص بسهولة وبالتالي الاستفادة منها في إصابة الركاب والمارة .
- ج. لا سيما إذا وضعت الشظايا باتجاه الأفراد وبقية منطقة التدمير للجسم بدون شظايا فتكون في هذه الحالة الاستفادة أكبر (لكل فعل رد فعل مساوي له في القوة ومعاكس له في الاتجاه) .

□ بالنسبة لمكان وضع العبوة في مثل هذه الحالة : -

مراعاة استخدام :-

- الشظايا.
- اتجاه وضع الصاعق .
- زيادة سماكة جسم العبوة.
- مراعاة المنطقة الأضعف باتجاه الركاب.
- أن لا يكون فوقها حقائب .

ثانياً : في حال استخدام (العبوات الجانبية) ضد الحافلات والسيارات : -

1. لا نكتفي بتوجيه العبوة نحو الهدف بل يجب تشكيلها حتى يكون التأثير أكبر بإذن الله .

2. عند اختيار مكان منطقة وضع العبوة يراعى فيه شروط اختيار منطقة الكمين أي يجب أن يكون الهدف يسير بسرعة بطيئة لا تتجاوز 20 كم /إلا فإنه يصعب التحكم بوقت تفجير العبوة ، ففي حال التأخر عن التفجير بثانية واحدة فإن الهدف سيكون خارج تأثير العبوة هذا في حال كان يسير بسرعة . وللعلم فإن السيارة التي تسير بسرعة 50 كم / ساعة تقطع 14م في الثانية الواحدة وهذا يعني أن الهدف خرج من مجال تأثير العبوة ولن يتضرر كثيراً . أما في حال كان الهدف يسير بسرعة 100 كم / ساعة فإنه يقطع في الثانية 20م يعني أنه لن يتضرر .

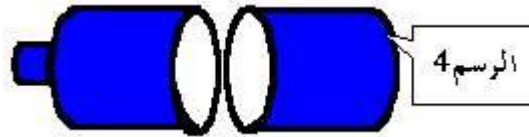
3. استخدام الشكل المناسب لتشكيل العبوة وهناك عدة أشكال للعبوات الموجهة والذي يتحكم بشكلها هو مساحة الهدف ونوع الهدف سيارة / أفراد ، وبعد العبوة عن الهدف ومن الأشكال المقترحة :-

أولاً : العبوة الموجهة بالتفجير :

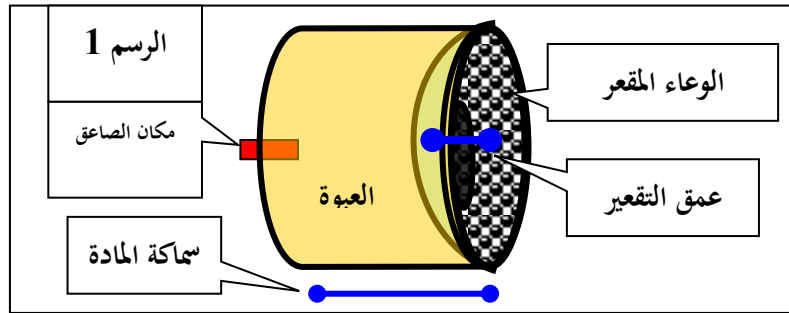
وهذه العبوة تستخدم ضد الأهداف الآلية التي لا يمكن ضربها إلا عن بعد 10 - 15 م . وخصوصاً السيارات ويجب أن يراعى فيها التالي :-

1. أن يكون جدار الوعاء الأسطواني المستخدم من المعدن ويفضل أن يكون سميك نوعاً ما وذلك للاستفادة من قوة الموجة الانفجارية في اتجاه واحد وهو اتجاه الهدف. ولذلك نقترح استخدام اسطوانة الغاز الصغيرة التي تستخدم للرحلات ، كما ويمكن الاستفادة من الاسطوانات المعدنية (المواسير) 6 انش . وفي حال استخدام اسطوانة الغاز تراعى الخطوات التالية :-

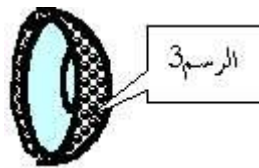
1. قص اسطوانة الغاز من الأسفل إي قعر الاسطوانة الرسم (4) .



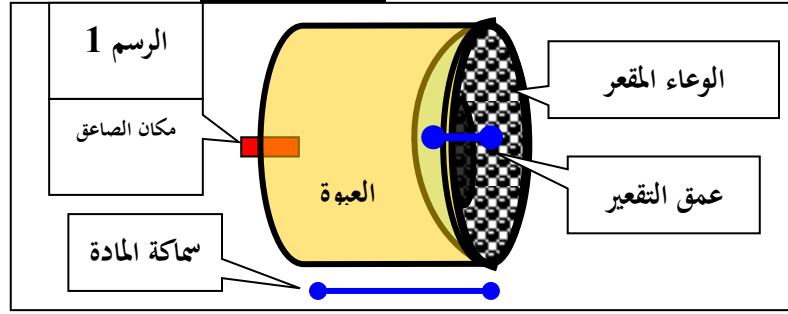
2. فتح اسطوانة الغاز من مكان الساعة وذلك لإدخال المادة المتفجرة وتثبيت الصاعق انظر الرسم (1)



3. إحضار صحن معدني بلاستيكي قطره بقدر قطر اسطوانة الغاز ويكون تقعيه بقدر (3 - 5 سم) انظر الرسم (3)



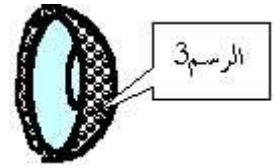
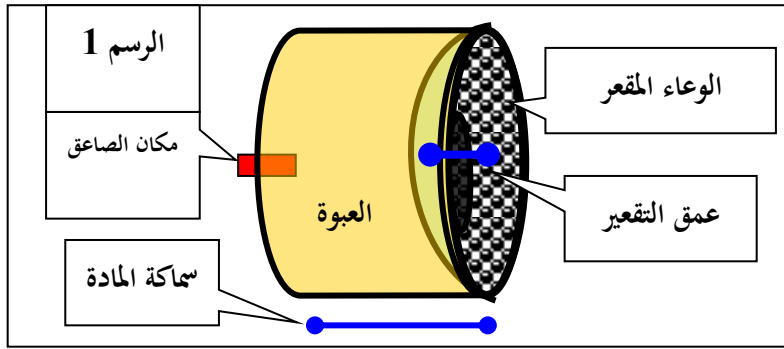
وذلك قبل وضع المادة المتفجرة داخل الاسطوانة انظر الرسم (1).



4. تثبيت الصحن في أسفل الأسطوانة بحيث يكون التقعير للداخل (بالاستفادة من اللحام أو الشريط اللاصق أو سلكون)

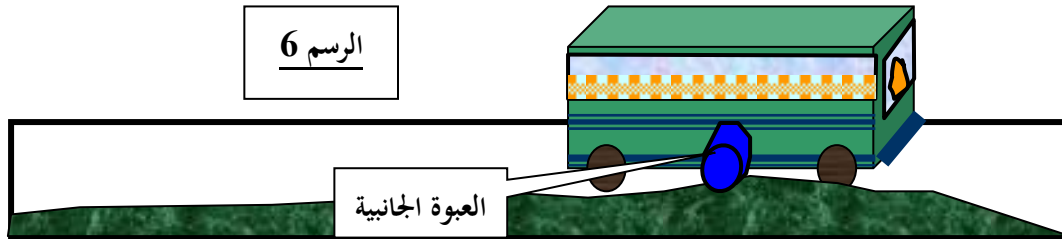
5. تثبيت الشظايا على جدار الصحن ويمكن الاستفادة من المواد اللاصقة في حال كانت الشظايا غير متساوية الحجم
توضع الشظايا الأكبر حجماً من جهة المادة المتفجرة . ونسلك طبقة الشظايا في المنتصف

6. يجب أن تكون سماعة المادة المتفجرة 6 أضعاف سماعة الشظايا . كما في الرسم (3) والرسم (1) .



7. استخدام الشظايا من نوع البيلى (الكرات الفولاذية) بقطر 8 ملم أو 10 ملم ويفضل وضع طبقتين .

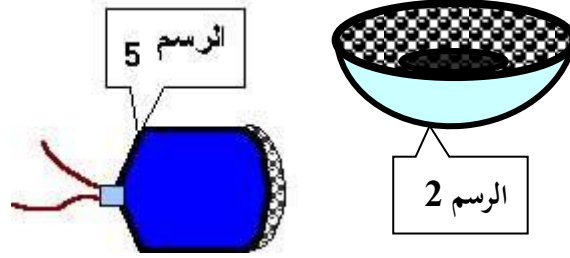
8. عند تثبيت العبوة يجب أن تكون موازية للأرض ومتعامدة مع منتصف الباص أي (ميزان ماء) [زئبق] ويكون ارتفاعها عن سطح الأرض أقل من حافة الشبايك السفلية بنصف متر كما هو في الرسم (6)



9. في حال تعذر استخدام اسطوانة الغاز يمكن الاستفادة من عبوة سمينة زنة 7 كغم أو عبوة الحليب أو ما شابه ذلك

ثانياً : العبوات الموجهة بالتحديد :

وهذه تستخدم في حال كان الهدف (الحافلة أو السيارة) قريب أقل من 5 أمتار ولم يستطيع المجاهد تصميم العبوة التلفزيونية ، يمكن الاستفادة من اسطوانة الغاز أو علبة السمينة الـ 7 كغم مع استخدام صحن مقعر كما هو الحال في العبوة السابقة ولكن هنا يقلب الصحن بحيث يكون التحديب للخارج وتوضع الشظايا على الجهة المخدبة من الصحن وتكون الجهة المقعرة من جهة اسطوانة الغاز حيث تملأ بالمتفجرات. وذلك كي يعطي تشتيت للشظايا بحيث تغطي الهدف انظر الرسم (2) والرسم (5) .



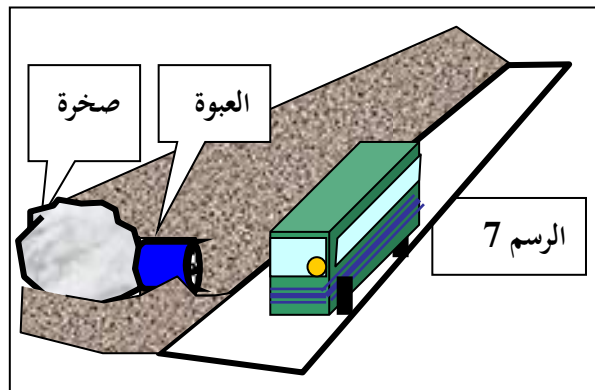
كما أن هذا النوع من العبوات يستخدم لضرب تجمعات الأفراد الثابتة أو المتحركة (دوريات راجلة أو تجمعات ، مواقف باصات ، مسيرات ، أسواق ، ..) .

ملاحظات لقص اسطوانة الغاز :

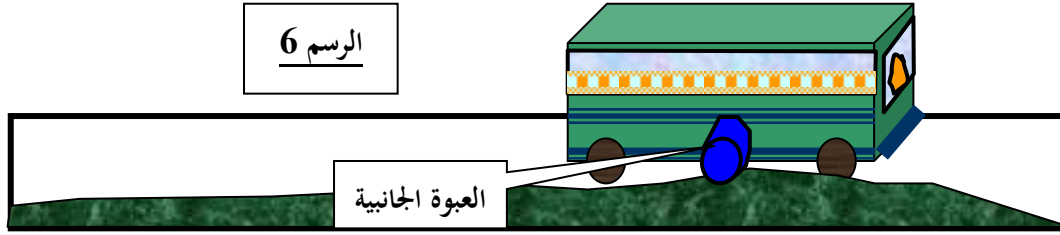
1. تفريغ الاسطوانة من الغاز تماماً .
2. فك محبس الغاز .
3. غسل الاسطوانة بالماء من الداخل أكثر من مرة وتعبئتها بالماء كاملاً .
4. يفضل قصها بالمنشار اليدوي .
5. يراعى الانتباه لتمويه العبوة جيداً ومقاومة العمل الجنائي .

نصائح لزرع العبوة :-

- 1- يجب أن تكون العبوة مرتفعة عن الأرض بحيث تكون على ارتفاع منتصف الهدف و موازية للأرض وموجهة على الهدف بدقة .
- 2- في حال وجود الصخور أو الجدران يجب أن توضع العبوة بحيث يكون الجدار أو الصخرة خلف العبوة وملاصق لها وذلك كي تنطلق جميع الموجة الانفجارية باتجاه الهدف كما في الرسم (7) .

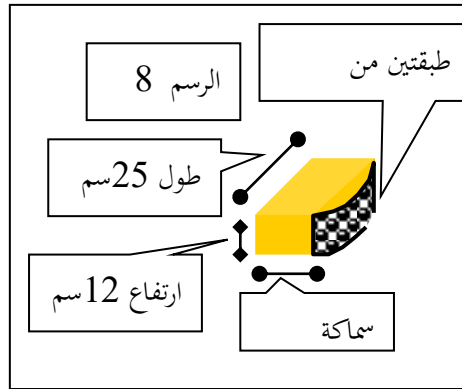


3- يجب أن يوضع الصاعق أو (الفلاش أو اللمبة في حال كانت المادة تلمج أبيض) من الخلف بحيث يكون في المنتصف ومتعامداً مع الهدف كما هو الحال في الرسم (6)



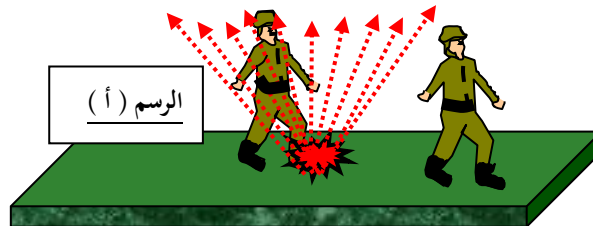
ملاحظة في حال كانت العبوة محدبة ليس شرط أن تكون أسطوانية ، فيمكن استخدام متوازي المستطيلات كالصندوق الخشبي مثلاً أو غالون زيت المازولا 5 كغم حيث ينتقى الوعاء المناسب لحجم العبوة ويرعى طول الهدف أي طول رتل الجنود أو المستوطنين وهذه العبوة يطلق عليها عبوة تلفزيونية لأنها تشبه شكل جهاز التلفزيون . ويجب مراعاة الأمور التالية : -

1. أن تكون سماكة المادة تعادل 6 أضعاف سماكة الشظايا .
2. أفضل شظايا ضد الأفراد بيل 5 ملم أو 6 ملم أو سومين (غزقات) البراغي .
3. أن يكون طول العبوة ضعف ارتفاعها .
4. أن تكون مقدمة العبوة المواجهة للهدف بشكل نصف دائري انظر الشكل (8) .



حول زراعة الألغام : - لا ينصح باستخدام الألغام الكلاسيكية ضد الأفراد ولا ينصح تقليدها وذلك للأسباب التالية : -

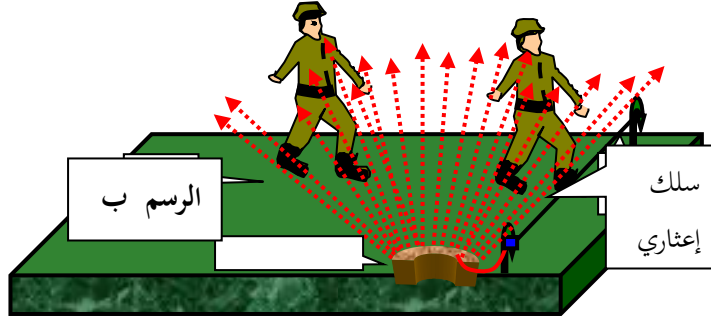
1. تأثيرها يكون محدود وعلى الشخص الذي يضغظ على اللغم برجله ، حتى لو كان حوله أشخاص فإنه لا يصيبهم أذى في حال كانوا بعيدين بضعة أمتار وذلك لأن الموجة الانفجارية تندفع للأعلى ، وحتى لو وضعنا شظايا فإنها ستندفع للأعلى ولا تنتشر في الجوانب ، لأن الشظايا الجانبية سوف تدخل في التراب كون اللغم مدفون أنظر الرسم (أ)



2. ويستثنى اللغم التلفزيوني والوتدي والقفاز والبنغالور (الذي يكون عبارة عن ماسورة مليئة بالمتفجرات ويعمل على الشد وقطع الشد)

3. اللغم المدفون لا ينفجر إلا إذا وقع عليه الضغط الكافي ، والمساحة التي يجب أن يضغط في الجندي صغيرة جداً (مكان القدم) لذلك هناك احتمال كبير أن يمر العدو دون أن ينفجر اللغم . لكن في العبوات الجانبية : هناك مجال أن تضع أسلاك إعتارية تنصب بعرض الطريق ، بحيث تنفجر في حال تعثر أحد الجنود بالسلك ، لذلك احتمالية نجا العدو من العبوة قليلة جداً .

أنظر الرسم (ب)



4. صعوبة الحفر وزرع اللغم وتمويهه فيما بعد .

5. العبوة الجانبية أكثر جدوى لأن الشظايا تغطي مساحة كبيرة وفي جميع الاتجاهات . ولسهولة إخفائها وتمويهها.

بخصوص حساب كمية المادة المتفجرة المستخدمة للخرق (الدبابات وغيرها) .

حساب كمية المادة نستخدم القانون التالي :

حساب الوضع النموذجي لزاوية التشكيل : -

الزوايا المستخدمة للخرق هي من 45 درجة إلى 65 درجة .

وإليك القانون التالي :

☐ قطر المخروط = ارتفاع المخروط .

☐ سماكة المادة المتفجرة = 2 ارتفاع المخروط .

☐ بعد العبوة عن الهدف = ارتفاع المخروط .

☐ الخرق في الهدف = 2 ارتفاع المخروط .

بعض تعريفات مصطلحات القانون :

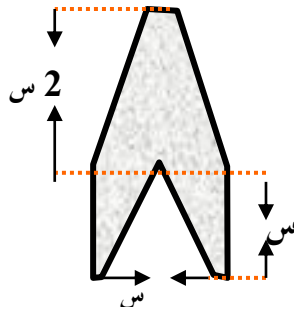
R : عمق المخروط (ارتفاع المخروط) .

B : قطر المخروط .

I : محيط قاعدة المخروط .

S : سماكة المادة المراد خرقها .

D : بعد العبوة عن سطح الهدف المراد خرقه .



القانون هو : -

$$. S 0.447 = R$$

$$. S 0.447 = B$$

$$. \pi B = I$$

$$. R \div 0.01746 \div I = \text{زاوية رسم المخروط}$$

سؤال : -

قطعه من الحديد سماكتها 17 سم أوجد أبعاد المخروط وزاوية تشكيله .

الحل :

$$. \text{نوجد قيمة } R \text{ والتي هي } 7.599 = 17 \times 0.447$$

$$. \text{فونجد قيمة } B \text{ والتي هي } 7.599 = 17 \times 0.447$$

إذاً قطر المخروط = 7.599 سم و عمق المخروط = 7.599 سم

ولحساب زاوية تشكيل محيط المخروط نستخدم القانون التالي :-

$$. \text{زاوية رسم المخروط} = 0.01746 \div I \div (\text{عدد ثابت}) R$$

$$23.882 = \pi = I \div (7 \div 22) \times 7.599$$

$$\text{زاوية تشكيل المخروط} = 7.599 \div 0.017464 \div 23.882 = 179.998 \text{ درجة أي } 180 \text{ درجة .}$$

كيفية صناعة المخروط : بعد أن نحسب الأبعاد والمحيط نقوم بالتالي :

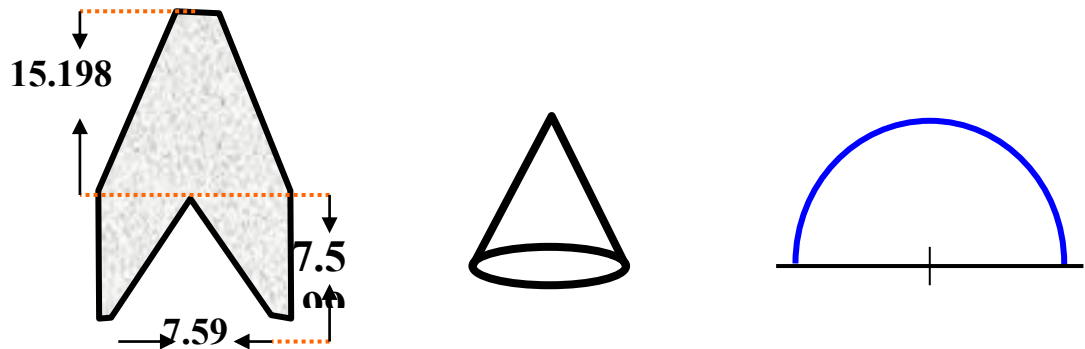
نحضر قطعة النحاس التي نريد تشكيلها : ويفضل أن تكون بسماكة 2 ملم .

نرسم خط مستقيم زاوية 180 درجة أي الزاوية التي أوجدناها .

نضع نقطة في منتصف الخط ، ثم نفتح الفرجار مسافة عمق المخروط والتي 7.599 .

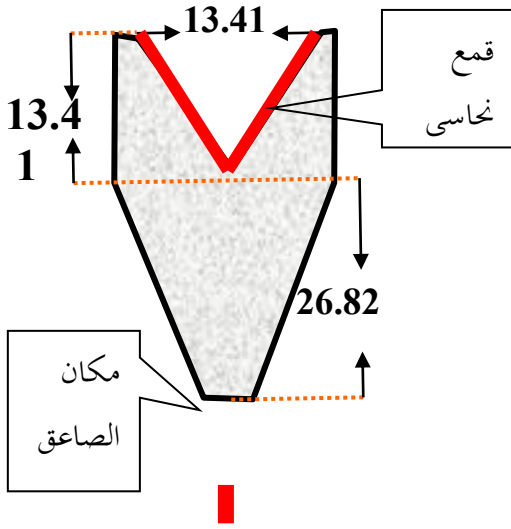
نثبت رأس الفرجار في منتصف الخط ثم نرسم نصف دائرة وتكون كما هو (الشكل)

نقص الشكل ثم نلف القطعة على شكل مخروط فينتج عندنا مخروط بقطر 7.599 وعمق 7.599 .



ملاحظة في حال كانت العبوة بعيدة عن السطح المراد خرقه ، فإن قوة الخرق تقل لذلك نضاعف الكمية .

مثال : العبوة التي تخرق 17 سم على بعد 17 سم فإنها تخرق 8.5 سم على بعد 32 سم وتخرق 4.25 سم على بعد 49 سم وهكذا . لذلك إذا أردنا خرق أسفل الدبابة بحيث نضع العبوة في أسفل الدبابة وموجه للأعلى فسوف تكون العبوة بعيدة عن السطح المراد خرقه حوالي 70 سم وهي 60 سم ارتفاع الدبابة + 10 سم سماكة التراب فوق العبوة لإخفائها وتمويهها ، وهنا يجب تصميم العبوة بحيث تكون قادرة على خرق سماكة 20 سم معدن . وهنا العبوة تخرق 20 سم معدن عن بعد 20 سم وتخرق 10 سم على بعد 40 سم وتخرق 5 سم على بعد 80 سم وهي مناسبة . وللاحتياط نستخدم قياسات عبوة تكون قادرة على بعد 30 سم في المعدن



ولحساب أبعاد المخروط وزاوية تشكيلة تتبع القانون السابق .

الحل :

$$\text{قطر المخروط} = 0.447 \times 20 = 13.41 \text{ سم} .$$

$$\text{عمق المخروط} = 0.447 \times 20 = 13.41 \text{ سم} .$$

زاوية تشكيل المخروط = 180 درجة .

وتحتاج إلى 5 كغم متفجرات C4 .

□ سماكة البطانة (القمع) = 5 ملم إلى 7 ملم من معدن النحاس

ملاحظة : عند يراعى انحراف شكل المادة المتفجرة بحسب شكل وارتفاع القمع كما هو مبين في الشكل . علماً أننا بحاجة لدقة في وضع العبوة وتوجيهها على الهدف بحيث تكون متعامدة مع سطح الهدف المراد خرقه .

وأفضل مكان لوضعها أسفل الدبابة بحيث تكون موجهة للأعلى كما هو في (الشكل السابق) . ويجب أن تكون في منتصف الدبابة أي بين الجنزيرين وأسفل برج الدبابة أو للخلف قليلاً لأن مقدمة الدبابة لا يكون فيها أشخاص وإنما المحرك . ولاختيار المكان المناسب لزرعها ، يجب أن يراعى فيه الآتي :-

1- ممر إجباري للدبابة ، أو مكان لوقوفها بحيث تزرع في المكان الذي تقف فيه الدبابة بشكل روتيني ، ويتم تفجير العبوة ، عند وقوف الدبابة .

2- السرعة تكون أبطأ ما يكون .

3- يكون الممر ضيق بحيث تضطر الدبابة للمرور من فوقها بحيث تكون العبوة في المنتصف كما أشرنا ، أي لا يمر الجنزير فوق العبوة .

ملاحظة : يجب أن تكون دائرة العبوة إما شرك أو بطريقة الريموت كنترول .

أساليب وطرق مقترحة لتمويه العبوات

أولاً : العمليات داخل الأسواق :

- 1- يمكن أن يدخل السوق كشخص يريد التسوق ويحمل حقائب التسوق (وليس حقيبة سمسونات) يضع فيه العبوة وهنا يمكن وضع الحقبة داخل أحد المحلات ليشتري بضاعة جديدة ، ويختار محل مكتظ بحيث لا يشعر أحد أنه ترك حقيبة ..
- 2- يمكن إدخال عبوات كبيرة إلى الأسواق المكتظة وذلك عن طريق وضعها داخل علب كبيرة كعلب السمنة أو داخل كراتين كبيرة وجرها على عربة على أساس أنه موزع بضاعة ، وهذا يكون بعد استطلاع السوق ومعرفة أوقات التوزيع وطبيعة البضاعة وطرق إدخالها .
- 3- يمكن وضع العبوة داخل الكرتونات الكبيرة كالتى تحوي قناني الكولا أو المعلبات ، أو ما شابه ويفضل أن تكون الكرتونة جديدة ومكتوب عليها محتوياتها أو مرسومة كما هو الحال بالنسبة لكراتين الكولا .
- 4- يمكن الاستفادة من الكراتين التى تحوي أجهزة كهربائية كأن نضع العبوة داخل كرتونة ستيريو أو كرتونة لطابعة كمبيوتر أو ..

- 5- يمكن تمويه العبوة داخل علبة مسحوق غسيل وزن 5 كغم أو أي علبة (كرتون ، بلاستيك ... على أن تكون الكرتونة أو الوعاء الذي بداخله العبوة عليه شعارات وصور تدل على نوع المادة الموجود بداخله كما هو الحال في علبة مسحوق الغسيل (بر سيل ، أريل ، ..) وذلك باتباع الطريقة التالية :-
- أ. فتح الوعاء من الأسفل وإفراغ المادة منه يحذر فتحه من المكان المخصص له وذلك حتى يبدو أن هذا الوعاء قد تم شراؤه الآن من أحد المحلات المجاورة ، وهنا لو تعرض الأخ للتفتيش لا قدر الله فلن يخطر ببالهم أن يفتحوا الوعاء ويروا ما بداخله لأن وضع الوعاء كما خرج من المصنع .
- ب. وضع العبوة داخل الوعاء ومن ثم إعادة إغلاقه كما كان .
- ج. يحمل الوعاء كما هو دون وضعها داخل حقيبة ، وفي حال وضعه داخل كيس بلاستيك يجب أن يكون شفاف ، وذلك حتى يكون لا يشتبه به أي أحد كما وأن أي شخص يرى الوعاء يعرف أنه هذا مسحوق غسيل أو كرتونة بسكويت أو ..)
- د. يدخل السوق وكأنه اشترى علبة مسحوق الغسيل الموجود فيها العبوة من محل آخر ويريد أن يشتري بعض الأغراض الأخرى ، وهنا يمكن أن يضعها داخل المحل الذي يريد الشراء منه ويبدأ بالبحث عن البضاعة التي يريد شراءها وقد يشتري بعض الأغراض ويضعها جانباً على أساس أنه يريد أن يحاسب مرة واحدة ، وفي الوقت المناسب ، يغادر المكان دون بهدوء وبدون لفت انتباه .

ملاحظات يجب مراعاتها في تمويه العبوات :

1. يجب مراعاة وزن العبوة حيث يجب أن تكون منسجمة مع وزن الوعاء الأساسي .
2. يجب مراعاة الحجم بحيث تكون منسجمة مع حجم الوعاء .
3. يجب عدم ترك فراغات حتى لا تبقى العبوة حرة الحركة داخل الوعاء ، ويمكن الاستفادة من الإسفنج أو الفلين لتثبيتها جيداً داخل الوعاء .

4. يمكن إبقاء القليل من المادة الأساسية الموجودة داخل الوعاء من الأعلى للتمويه على العبوة في حال التفتيش ومحاولة فتح الوعاء من المكان المخصص . (كأن نترك قليل من مسحوق الغسيل في الوعاء من أعلى حتى لو تم فتحه من الفتحة المخصص له يجدوا مسحوق غسيل .

5. يجب مراعاة مركز الثقل بحث لا يكون الوعاء ثقيل من جهة والجهة الأخرى خفيف .

6. عدم وجود أي شيء غير طبيعة على الوعاء كبسة زر أو سلك أو لمبة .. .

في حال كانت العبوة كبيرة يمكن إدخالها إلى السوق فوق عربة سواء التي يستخدمها المتسوقين أو تلك التي يستخدمها موزعو البضاعة ، ويكون الساتر لدخول السوق توزيع بضاعة على المحلات . وهنا يجب أن ينسجم الشخص مع هذا الساتر من حيث اللباس وتناسب البضاعة مع السوق ، وتناسب وقت التوزيع ، ويجب أن يحمل معه أوراق أو مفكرة كالتى يستخدمها موزعو البضاعة سواء للفواتير أو لتسجيل الديون ..

ويمكن أن يترك الأخ البضاعة على باب إحدى المحلات المكتظة ويذهب بحجة أنه يريد أن يتحدث مع صاحب المحل ، ثم يخرج لمحل آخر .. ومن ثم يغادر . مع الانتباه لوقت انفجار العبوة .

ثانياً : العمليات داخل الباصات ومواقف الباصات :

1. في حال كانت العملية في محطة باصات وكانت الخطة أن تنفذ العملية داخل الباص فالأفضل أن تكون في حقيبة هاند باك أو سمسونايت .

2. أما إذا كانت الخطة أن يتم التفجير وسط تجمع العدو داخل المحطة فيمكن وضع عبوة كبيرة داخل حقيبة سفر كبيرة بشرط أن تكون محطة الباصات تنقل المسافرين إلى مناطق بعيدة حيث لا يكون وجود الحقائق الكبيرة ملفت للانتباه . كذلك يمكن الاستفادة من الحقيبة الكبيرة في حال كانت العملية هي وضع العبوة في المكان المخصص للأمتعة أسفل الباص ومن ثم النزول أي لا تكون عملية استشهادي .

ملاحظة :-

يمكن الاستفادة من السيارات المفخخة لاقتحام التجمعات (أسواق مفتوحة ، مواقف باصات مفتوحة ، أسواق مغلقة ، مواقف باصات مغلقة ، ..)

بشرط أن يتم توزيع المتفجرات داخل السيارة بما يتناسب مع شكل التجمع . ويمكن الاستفادة من الشظايا في الأماكن المفتوحة والمغلقة ويمكن الاستفادة من اسطوانات الغاز و غالونات البنزين في الأماكن المغلقة تحديداً لزيادة تأثير العبوة .

إن اقتحام الأسواق المفتوحة ومواقف الباصات يكون أسهل من اقتحام الأسواق المغلقة ، ولاقتحام الأسواق المغلقة يجب البحث عن المدخل الذي يمكن أن تدخل منه السيارة ، وهنا يجب خداع الحرس في حال كان هناك حرس ، وذلك عن طريق التظاهر بأنك تريد أن توقف السيارة أمام المدخل ثم تضع مبدل السرعة على السرعة المنخفضة ثم تنطلق فجأة وتقتحم السوق فتقتل من تقتل دهساً والباقي يموت من المتفجرات .

ثالثاً : العمليات في الأماكن العامة مطاعم ، دوائر عامة :

1. في حال كانت العملية داخل مطعم يمكن وضع العبوة بحقيبة الهاند باك (على الكتف) أو داخل حقيبة سمسونايت مع مراعاة أن يتناسب شكل ولباس المنفذ مع حقيبة السمسونايت .

2. في حال كانت العملية داخل مؤسسة رسمية كالبريد والبنوك والدوائر الرسمية فممكن أن تكون داخل حقيبة سمسونايت .

رابعاً : استخدام السيارة المفخخة في التنفيذ (ري موت ، توقيت) :

1. وضع المتفجرات في أبواب السيارة ، وفي الرفراف الأمامي (الجناح) من الجهتين ، أو في الصدام الأمامي أو الخلفي خصوصاً إن كان بلاستيكي .
2. يمكن وضع كمية المتفجرات في الصندوق مع وجود البنزين واسطوانات الغاز .
3. يمكن وضع المتفجرات في إشارة التاكسي التي تضيع على سطح السيارة . وبهذه الطريقة نضمن توجيه الشظايا إلى الرؤوس ، وعدم جود عائق بين الشظايا وبين الهدف كون إشارة التاكسي من البلاستيك .
4. يمكن الاستفادة من وضع حقيبة سفر وتثبيتها على سطح السيارة بحيث تكون العبوة داخل الحقيبة .
5. يمكن الاستفادة من الصناديق أو الكراتين بوضعها داخل السيارة وقريبة من الزجاج ، شرط أن يكون زجاج السيارة لون أسود (فيميه) وتكون السيارة من نوع ستیشن أو ترانزيت .

الأهداف التي تنساب السيارات المفخخة :

1. مداخل الأسواق . 2. مخارج الملاعب الرياضية .
 3. مداخل ومخارج الكليات . 4. مداخل السينمات .
 5. مواقف الباصات . 6. أماكن التجمعات (تظاهرات ، احتفالات ، مهرجانات ، ..) .
- حيث يتم رصد المكان والتعرف على الطرق التي يسلكها أفراد العدو بعد انتهاء فلم السينما أو خروجهم من الكليات أو انتهاء المباراة . ويتم وضع السيارة في الطريق الذي يمر منه الحشد . وذلك لأن وضع السيارة بالقرب من هذه الأماكن قد يلفت انتباه العدو ويطلبوا تفتيش السيارة ، ولكن في حال أنها كانت بعيدة عن مكان التجمع ، فإنها لن تثير انتباههم ، وهنا يجب مراعاة أن يكون الشارع مسموح فيه وقوف السيارات حتى لا ينتبه العدو للسيارة أو يحضروا الرافعة ويبعدوا السيارة بسبب مخالفتها للوقوف . ونقوم بتفجير السيارة باستخدام الرمحوت أو التوقيت بعد الرصد الدقيق وتحديد الوقت الذي يمر بها حشد العدو بدقة .
- ملاحظة : - يجب مراعاة المواسم والمناسبات وطبيعة المكان والمنطقة وطبيعة لباس الشخص وطبيعة السيارة التي يركبها . بحيث يكون هناك انسجام في هذه الأمور . فمثلاً في مناسبات الأعياد يمكن الاستفادة من علب الحلويات أو باقات الزهور أو النباتات المنزلية (بحث توضع العبوة داخل الكوارة وتغطي بالتراب ..)

فحص القنابل

من الناحية الأمنية :

في حال الحصول على القنابل من مصادر مشبوهة فيمكن أن تكون مفعخة وهناك ثلاث احتمالات التفخيخ القنبلة:
أ. إما يكون التفخيخ عند بحيث تنفجر القنبلة عند تركيب المشعل .

ب. وإما عند سحب مسار الأمان .

ج. وإما عند إفلات العتلة لرميها .

فحص الحالة الأولى يجب اتباع الخطوات التالية :

1. في حال استلام القنابل مفصولة عن المشاعل يجب قياس عمق وقطر الثقب المخصص لدخول الصاعق والتأكد من أنه مناسب لطول وسماكة الصاعق وأن الصاعق يدخل بسهولة ، لأنه قد يوضع في من الأسفل مسار أو برغي بحث يعمل على حصر الصاعق وبالتالي عند تركيبة ومحاولة تثبيته في مكانه فإنه يبدأ يحتك بالجدار في حال كان القطر ضيق أو ينضغط في حال وضع مسار أسفله وبالتالي ينفجر الصاعق أثناء تركيبه ويمكن الاستفادة من أي عود أو قلم حبر أو رصاص بشرط أن يكون بسماكة الصاعق ، ويتم ادخال القلم في فتحة القنبلة وقياس العمق ومقارنته بطول الصاعق .

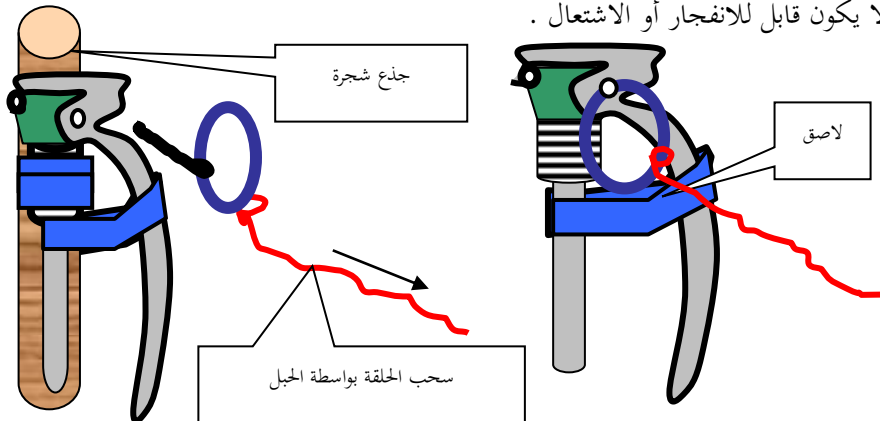
2. عند تثبيت الصاعق يجب أن يكون اللف بالصاعق يبقى جسم القنبلة ثابت وذلك لأن الصاعق خفيف وبالتالي نشعر بأي استعصاء يحدث أثناء لفة أما في حال كان اللف بواسطة جسم القنبلة فإننا لا نشعر بوجود استعصاء
فحص الحالة الثانية من التفخيخ :

يتم فحص مشعل القنبلة لوحده دون القنبلة حتى لا نخسرها في حال كان مفعخاً :-

1. الطريقة الأولى وهي بالغط على عتلة القنبلة فإذا كنت تشعر بوجود مقاومة في العتلة لضغطك عليها فهذا يعني أنها سليمة ، أما إذا شعرت أنه لا يوج مقاومة فيعني هذا أنها غير ممسكة بالإبرة أو الطارق الذي سيضرب الكبسولة. لأن اعتماد عملية التفخيخ تكون على فصل عتلة القنبلة عن الإبرة أو الطارق الذي يضرب الكبسولة بحيث يكون مسمار الأمان هو المثبت لهذا الطارق أو الإبرة وفي حال سحبة فإنه ينفلت وتنفجر القنبلة (الطارق أو الإبرة بالوضع الطبيعي يكون مضغوط بواسطة نابض ومثبت بالعتلة والعتلة مثبتة بواسطة مسمار الأمان).

2. تثبت عتلة القنبلة مع جسم المشعل بواسطة لاصق ونثبت المشعل في جذع شجرة أو شيء يمكن تثبيتها عليه

شرط أن لا يكون قابل للانفجار أو الاشتعال .



3. نربط خيط قوي بالحلقة الموصولة في مسمار .

4. نقوم بتسليك مسمار الأمان لتسهيل عملية انزلاقه عند سحبه .
 5. الابتعاد عن المشعل وسحب مسمار الأمان من خلف ساتر .
 6. بعد التأكد من أن المشعل غير مفخخ نعيد وضع مسار الأمان في مكانه ونثبتته كما كان ونفك المشعل .
- أما في الحالة الثالثة حيث يكون التفخيخ بنزع الفتيل البطيء حيث تنفجر القنبلة فور رمائها أي في الهواء مما يؤدي إلى مقتل الرامي وفي هذه يجب التأكد من وجود الفتيل البطيء ويمكن معرفة إذا كانت مفخخة أم لا من خلال التالي :-
- 1- تفحص الصاعق وملاحظة إذا كان قد غير أو أنه يختلف عن الصاعق المتعارف عليه للقنابل .
 - 2- فك الصاعق والتأكد من وجود الفتيل البطيء وهذه تحتاج إلى خبرة جيدة لذلك لا ينصح بأن يقوم بذلك غير الخبير .
 - 3- في حال كان هناك مجموعة قنابل يجب تجريب واحدة وتكون التجربة على المشعل بدون القنبلة وذلك ب تثبته في مكان وإبقاء العتلة حرة الحركة ، وتحليس رأس مسمار الأمان وربطة بخيط والابتعاد عنه وسحب مسمار الأمان بواسطة الخيط من خلف ساتر وعند سحبه فإن العتلة ستنفلت لوحدها . فإذا انفجر المشعل مباشرة فيعني هذا أنه مفخخ أم إذا مضى وقت من 3.5 . 6 ثواني فيعني أنه سليم وغير مفخخ .

الناحية الفنية :

- عند استلام القنابل يجب التأكد من نوع القنبلة على أنها قنبلة انفجارية وليست كيميائية (حارقة ، غازية ، دخانية) والتأكد من نوعها هجومية / دفاعية والتأكد من صلاحيتها وذلك بالطرق التالية :-
1. في حال كانت القنبلة مجهزة بالمشعل يجب فكها والتأكد من وجود الصاعق في المشعل ووجود المادة المتفجرة داخل القنبلة .
 2. يجب التأكد من أن المشاعل تتركب في القنابل وتثبت فيها في حال استلام المشاعل مفصولة عن القنابل .
 3. يجب الانتباه إلى الصاعق أن لا يكون عليه بقع بيضاء في حال كان من الألمنيوم أو بقع خضراء في حال كان من مادة النحاس أو وجود أثر لضربات أو اهتراء فيه .
 4. في حال كان غلاف القنبلة من المعدن السميكة المضلع فإنها تكون قنبلة دفاعية وهناك بعض القنابل يكون الغلاف من البلاستيك وهذه إذا كانت دفاعية فإن الغلاف البلاستيكي يكون مضلع أيضاً وتكون تحوي بالداخل بيل تكون بمثابة الشظايا . أما في حال كان الغلاف من المعدن الرقيق أو البلاستيك الأملس فإن القنبلة تكون هجومية .
 5. يجب الانتباه إلى مدة الزمن التأخيري للقنبلة وغالباً ما تكون القنابل من (3.5 . 6 ثواني)
 6. الانتباه إلى القنابل الصدمية لأنه ليس لها زمن تأخيري .

فحص الفتائل

نحتاج لفحص الفتيل كي نتأكد من نوعه (اشتعالي ، انفجاري) ومن أنه صالح وغير مستهلك وكي نتأكد أيضاً من سرعته أهو بطيء أم سريع في حال كان الفتيل اشتعالي وذلك بالخطوات التالية :

لمعرفة الفتيل الاشتعالي من الفتيل الانفجاري يتم ذلك عن طريق :

1. في حال محاولة إشعال الفتيل الانفجاري فإنه يسيح الغلاف ولا يشتعل الفتيل.
2. رؤية المواد الداخلية للفتيل فالفتيل الانفجاري لون المادة الداخلية بيضاء وهي مادة متفجرة نصف حساسة على شكل بودرة وعند تفريغها من الفتيل وإشعالها تشتعل وتعطي لهب كلهب الغاز وبدن دخان .
3. أما الفتيل الاشتعالي فإن المادة المكونة له هي مادة البارود ولونها أسود يميل إلى الرمادي (فيراني) .
4. عند إشعال الفتيل أو إشعال المادة الموجودة داخله تشتعل كالبارود وتعطي دخان .

كيفية فحص الفتيل البطيء :

1. قطع مسافة 20سم من الفتيل ورميها لأنه لا يمكن الاعتماد عليها في الفحص لأنها قد تكون تعرضت لرطوبة وأول ما يربط بالفتيل هي الأطراف.
2. قطع مسافة 15سم من نفس الفتيل و من الطرف الذي قطعنا منه وإشعالها .
3. حساب الوقت الذي تستغرقه القطعة لتصل الشعلة إلى نهايتها .
4. في حال كان الفتيل بطيء فإنه يحتاج إلى حوالي 15 ثانية قد يزيد قليلاً أو ينقص قليلاً .

ملاحظة :

1. في حال أن الفتيل اشتعل بسرعة وخلال ثانية هذا يعني أنه سريع ولا يصلح للاستخدام العسكري (فقط يستخدم للخداع و التفخيخ) .
2. في حال أن الفتيل كان اشتعاله بطيء جداً أو أنه لم يشتعل أو أنه ينطفئ بعد إشعاله أو أن في تقطيع أثناء الاشتعال فهذا يعني أنه تعرض لرطوبة .
3. يجب تفحص الفتيل يجب أن يكون خالي من الضربات والثنيات الحادة (التي تسبب انفصال مادة البارود عن بعضها .

فحص الصواعق

الفحص من التفخيخ :

وهذا يكون في حال أن وصلت الصواعق من مصادر مشبوهة وكانت أطراف أسلاك الصاعق مفصولة عن بعض . ولكي نتفادى أي خلل يجب اتباع الخطوات التالية :

1. لا تلامس أطراف الأسلاك لبعضها وأنت قريب منها .
 2. ضع الصاعق في منطقة مناسبة بعيد عن باقي الصواعق وعن المتفجرات وعن أي مواد قابلة للاشتعال .
 3. اختبئ خلف ساتر ومن ثم لامس أطراف الصاعق .
 4. في حال لم ينفجر ثبت الأطراف مع بعضها ولفها بلاصق عازل .
- ملاحظة : في حال كان المكان حساس و تريد أن لا يُسمع صوت الصاعق في حال كان مفتحخ وانفجر ، فيجب إحضار تنكة 20 لتر فارغة وملئها بالرمل ودفن الصاعق في وسطها بشرط أن يكون عقب الصاعق باتجاه الأسفل ويتم رش قليل من الماء على الرمل حتى يعمل أيضاً على امتصاص الصوت ، في هذه الحالة يكون الصوت ضعيف جداً في حال انفجار الصاعق .

فحص الصواعق من الناحية الفنية :

1. تفحص جسم الصاعق فيجب أن يكون خالي من أي أثر للرطوبة وتكون الرطوبة إما اهتراء أو على شكل بقع بيضاء في صواعق الألمنيوم أو شكل بقع خضراء في الصواعق النحاسية .
2. التأكد من عدم تعرض الصاعق لضربات أو صدمات .
3. في حال كان الصاعق كهربائي التأكد من أن سلك التنغستن يعمل وذلك بفحصه بواسطة مقياس الأوم .
4. التأكد من زمن الصاعق .

بالنسبة لفحص المتفجرات :

أولاً ال تي ان تي :

- ☐ كلما كان لون ال تي ان تي مائل إلى اللون الأبيض كلما كان أنقى وجديد .
 - ☐ كلما كان لون ال تي ان تي مائل إلى اللون البني كلما كان قديم وأقل نقاء .
 - ☐ كلما كان قالب ال تي ان تي متماسك كلما كان جديد وجيد .
 - ☐ إذا كان قالب ال تي ان تي يتفتت بسهولة ويتكسر كلما كان قديم وتعرض للرطوبة .
- بالنسبة لمادة ال تي ان تي نأخذ قطعة صغيرة ونشعلها ، وعند اشتعالها تعطي دخان أسود وتبدأ تسيح المادة مثل البلاستيك وبعد اشتعالها بالكامل يتبقى أثر يشبه مادة الزفتة .

ثانياً : السي 4 .

- ☐ كلما كانت مادة السي 4 طرية وسهلة التعجين أي تشبه العلكة كلما كانت جيدة .
- ☐ إذا كانت صلبة نوعاً ما وتفتت عند تعجينها تكون أقل جودة وقديمة .
- ☐ مادة السي 4 الأصلية تأتي قوالب مغلفة بنايلون أخضر عسكرية . أما التي تأتي مغلفة بنايلون شفاف فهي تقليد ولكن لا بأس بها .

بالنسبة لمادة السي 4 عند اشتعالها تشتعل وتعطي لهب صافي ويكون اشتعالها كاشتعال الغاز ولا يلحظ تصاعد الدخان منها ولا وبعد اشتعالها بالكامل لا يكاد يبقى منها شيء .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ

دليل هندسة المتفجرات (ج 1)

القسم الأول: المتفجرات العسكرية.

الحمد لله واستغفر الله و الصلاة والسلام علي رسول الله صلي الله عليه وسلم ...
وبعد ...

فهذه ترجمة عربية لـ (دليل المتفجرات و التدمير) وهو دليل ارشادي للجيش الامريكي يتناول خصائص المتفجرات العسكرية والاستخدام المناسب لها, كما يشرح الاستخدامات الخاصة مثل نسف وتدمير الكباري والجسور وغير ذلك من الامور. حتي تاريخ ترجمة هذا الدليل لم تكن اي من المواقع المصرح لها بنشر الكتيبات الارشادية للجيش الامريكي قد ذكرت عنه اي معلومة الا موقع واحد وقال ان هذا الدليل سيتم نشره في خلال ستة اشهر .. وقد حصلت عليه بطريق اخر .. فله الحمد من قبل ومن بعد.

الدليل يقع في ستة أقسام – هي علي الترتيب:

القسم الاول:

المتفجرات العسكرية. (تم)

القسم الثاني:

البوادي , و التلغيم , و أنظمة التفجير. (تم)

القسم الثالث:

حسابات القوالب / الشحنات و أساليب تنصيبها.

القسم الرابع:

تدمير الجسور و الكباري.

القسم الخامس:

عمليات التدمير

القسم السادس:

أمنيات التدمير.

أرجو من الله العلي العظيم أن يعينني علي اتمامها واخراجها بخير صورة، ولعلها تنفع وتكون صدقة جارية تغفر من ذنوبي ما لا يعلمه الا خالقي.



* * * * *

القسم الأول: المتفجرات العسكرية.

الباب الأول: مواد التدمير.

- 1-1 الخصائص.
- 2-1 إنتقاء المتفجرات.
- 3-1 المتفجرات المحلية.
- 4-1 المتفجرات الأجنبية.

1-1 الخصائص.

لابد ان تتمتع المتفجرات بخصائص معينة لكي يسهل استخدامها عسكريا:

*** لابد ان يكون تصنيعها رخيصا ويمكن انتاجها من مواد خام متوفرة بسهولة.

*** لابد ان تكون غير حساسة (نسبيا) للطرق والاحتكاك.

*** يمكن تفجيرها باستخدام صواعق سهلة التجهيز.

*** أن تكون بها القدرة على التدمير و التحطيم.

*** أن تكون بها الطاقة اللازمة للملائمة لأغراض التدمير.

*** أن تكون مستقرة بما يسمح بحفظها لمدة معقولة - للاستخدام اللاحق - في درجة حرارة بين

(-62 : +74) درجة مئوية.

*** يجب أن تتألف من مواد عالية الكثافة.

<u>اسم المادة</u>	<u>استخدامها</u>	<u>سرعة التفجير</u> <u>(متر/ثانية)</u>	<u>سرعة التفجير</u> <u>(قدم/ثانية)</u>	<u>معامل (RE)</u>	<u>نسبة سُمية الدخان المنبعث</u>	<u>درجة مقاومة المادة للماء</u>
البارود الأسود	قتيل التفجير	400	1.300	0.55	خطير	ضعيف
نترات الأمونيوم	التدمير بغرض الحفر	2.700	8.900	0.42	خطير	ضعيف
أماتول (20/80)	عامل دافع	4.900	16.000	1.17	خطير	ضعيف
الديناميت العسكري	للقوالب التدميرية	6.100	20.000	0.92	خطير	متوسط
كابل لتفجير	للتلغيم	6.100 : 7.300	20.000 : 24.000	—	خفيف	ممتاز
TNT	للقوالب التدميرية + للتركيب (*)	6.900	22.600	1.00	خطير	ممتاز
Tetrytol (75/25)	للقوالب التدميرية	7.000	23.000	1.20	خطير	ممتاز
Tetryl	للقوالب التدميري + محرض	7.100	23.300	1.25	خطير	ممتاز
شريط التفجير	التدمير بغرض القطع	7.300	24.000	1.14	خطير	ممتاز
بنترولايث (50/50)	عامل محرض+دافع	7.450	24.400	—	خطير	ممتاز
نيتروجلسرين	الديناميت المدني	7.700	25.200	1.50	خطير	جيد
أنبوب بانجالور	للقوالب التدميرية	7.800	25.600	1.17	خطير	ممتاز
القوالب التدميرية المجهزة	التدمير بغرض القطع	7.800	25.600	1.17	خطير	ممتاز
المركب (B)	عامل دافع	7.800	25.600	1.35	خطير	ممتاز
المركب (C4) و M112	التدمير بغرض القطع+الاختراق	8.040	26.400	1.34	خفيف	ممتاز

متفجر عسكري عالي الحساسية وقوي جدا. يشكل الحشوة الاساسية في الصاعق الكهربائي (M6) وفي الصاعق اللا-كهربائي (M7). عند تقليل حساسيته يمكن استخدامه كمادة محرّضة، او مادة محرّضة ثانوية، او كعبوة مفجرة، او كعبوة تدميرية. الاستخدام الرئيسي له يكون في المتفجرات المركبة مثل (المتفجر المركب A, B, & C). (سايكلونائيت هو اسمه التجاري).

(4) تري نيترو تولوين. (Trinitrotoluene - TNT)

اكثر المتفجرات العسكرية شيوعا. يمكن استخدامه بمفرده او في صورة مركبة كمحرض او مفجر او كعبوة تدميرية. يستخدم كمقياس و معيار للمتفجرات الاخرى - أي ان قوتها تقاس علي قوته.

(5) تيتريل. (Tetryl)

هو مادة محرّضة مؤثرة وفعالة اذا استخدم بمفرده، ومفجر وعبوة تدميرية جيدة اذا كان مركبا مع عناصر اخري. هو اكثر حساسية وقوة من (TNT)، لكن المتفجرات المصنوعة اساسا من (RDX + PETN) والتي تزيد من القوة والقدرة التدميرية يمكنها ان تحل محل (Tetryl) والمتفجرات المركبة معه.

(6) نيترو جليسرين. (Nitroglycerin)

واحد من أشد المتفجرات الموجودة. تتقارب قدرته التدميرية مع (RDX) و (PETN). هو المادة الاساسية للديناميت التجاري. هو متفجر ذو حساسية عالية و (حساس جدا للحرارة). العمليات العسكرية لا تستخدمه لأجل حساسيته العالية. لا يجب استخدام الديناميت التجاري في مناطق القتال.

(7) البارود الأسود. (Black Powder)

هو اقدم متفجر و دافع معروف حتي الان. هو يتركب من نترات الصوديوم او نترات البوتاسيوم + فحم الخشب + الكبريت. يستخدم في (الفتيل المؤقت: Time Fuse)، (المشعل: Igniter)، وبعض شحنات التفجير.

(8). أماطول. (Amatol).

هو خليط من نترات الأمونيوم + (TNT). يستخدم كبديل لـ (TNT) في الحشوات المتفجرة. بعض الطوربيدات القديمة كانت تستخدمه بنسبة $(80 / 20) = 80\%$ نترات أمونيوم و 20% TNT). ولأنه يستخدم نترات الامونيوم فهو يمتص الرطوبة بسرعة, لذا يجب حفظ اي متفجرات تحتوي عليه في عبوات محكمة الغلق. اذا احكم تخزينه جيدا فإنه يظل صالحا للاستخدام فترة طويلة من الزمن بدون تغير في حساسيته او قوته او استقراره.

(9). المركب (أ 3). (Composition A3).

متفجر مركب من: $(91\% \text{ RDX}) + (9\% \text{ شمع})$. الغرض من الشمع هو لاحتواء وتقليل حساسية وتقييد جزيئات الـ (RDX). يستخدم كمحرض في بعض القذائف و الطوربيدات. القذائف المكونة من المتفجرات البلاستيكية العالية قد تستخدمه كحشوة أساسية.

(10). المركب (ب). (Composition B).

متفجر مركب (تقريبا) من: $(60\% \text{ RDX}) + (39\% \text{ TNT}) + (1\% \text{ شمع})$. وهو أكثر حساسية من (TNT). يستخدم كحشوة اساسية في القذائف بسبب قوته التدميرية و سرعة تفجيره العالية.

(11). المركب (ب 4). (Composition B4).

متفجر مركب من: $(60\% \text{ RDX}) + (39.5\% \text{ TNT}) + (0.5\% \text{ Calcium Silicate})$. هو الحشوة الرئيسية في أنواع الطوربيدات الجديدة و القذائف.

(12). المركب سي 4. (Composition C4).

متفجر مركب من: $(91\% \text{ RDX}) + (9\% \text{ مادة لدنة غير متفجرة})$. الحشوات المتفجرة تتكون من (C4). يظل فعالا في درجة حرارة بين $(-57^\circ \text{C} \text{ و } +77^\circ \text{C})$ درجة مئوية. الا انه يفقد ليونته في درجات الحرارة المنخفضة.

(13). تيتريتول. (Tetrytol).

متفجر مركب من: (Tetryl %75) + (TNT %25). هو المتفجر الرئيسي في العبوات التدميرية. العبوات المحرصة تتطلب خليطا بنسب أخرى من (Tetryl) و (TNT). وهو اشد قوة من عناصر تركيبه, فهو اقوي تدميرا من (TNT) وأقل حساسية من (Tetryl).

(14). بنتولايت. (Pentolite).

هو خليط من (TNT) + (PETN). بسبب قوته العالية ومعدل تدميره فإن خليط (50:50) = (TNT %50 : PETN %50) منه يكون مادة محرصة فعالة جدا في انواع معينة من القذائف.

(15). الديناميت. (Dynamites).

(أ). الديناميت (المدني) العادي:

معظم انواع الديناميت — باستثناء الديناميت العسكري — تحتوي علي نيتروجلسرين بالاضافة الي خلايط متنوعة من مواد ممتصة, ومواد مؤكسدة, ومواد مضادة للحموضة, ومواد مضادة للتجمد. تختلف انواع الديناميت في قوتها التدميرية وحساسيتها حسب نسبة النيتروجلسرين بها اضافة الي عوامل اخري. يستخدم الديناميت لاغراض النسف والتدمير العامة مثل تمهيد الشوارع وحفر الخنادق وفي اعمال المحاجر.

(ب). الديناميت العسكري:

هو متفجر مركب من: (RDX %75) + (TNT %15) + (مواد لدنة %10) ومواد مثبطة للحساسية). وهو ليس بقوة الديناميت المدني حيث انه يساوي (60%) فقط من قوة الديناميت المدني. بسبب انه لا يحتوي علي النيتروجلسرين فهو اكثر استقرارا واكثر امانا في التخزين والتداول من الديناميت المدني.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

4-1 المتفجرات الأجنبية.

(1) التركيب.

تستخدم الدول الاجنبية (لاحظ أن الدليل أمريكي) انواع مختلفة من المتفجرات مثل (TNT) و (حامض البكريك: Picric Acid), (أماتول: Amatol), و (قطن البارود: Guncotton) والاخير نوع من المتفجرات يصنع من القطن مع حامض الكبريت و حامض النتروجين.

(Picric Acid) يشبه (TNT) إلا انه يسبب تآكل المعادن و بذلك يشكل خلأط شديدة الحساسية.

*** (تحذیر) ***

لا تستخدم (Picric Acid) في اواني او حاويات صدأة أو متآكلة.

لا تمسك او تتعامل مع (Picric Acid) بنفسك, يجب ان يقوم بذلك أفراد مدربون للتخلص منه.

(2) الاستخدام.

يمكنك استخدام متفجرات الدول الحليفة وكذلك المتفجرات التي تحصل عليها من العدو لإكمال إمداداتك. يجب ان يقوم باستخدامها خبراء المفرقات فقط وطبقا لاوامر وتوجيهات القادة الميدانيين. القنابل والمواد الدافعة التي نستولي عليها من العدو يمكن استخدامها لمشاريع تدميرية اكبر تأثيرا: مثل نسف الدعامات والجسور والانفاق و تدمير مهابط الطائرات. معظم قوالب المتفجرات الاجنبية يوجد بها اماكن تكفي لزرع صواعق التفجير أمريكية الصنع. بما أن المتفجرات الاجنبية تختلف عن الامريكية في القوة والحساسية, لابد من اختبارها لتحديد مدي ملائمتها قبل استخدامها او خلطها بغيرها من المتفجرات الامريكية.

* * * * *

الباب الثاني: شحنات / قوالب التدمير العادية.

9-1 شريط التدمير M186.

5-1 قوالب التدمير العادية.

6-1 قالب التدمير TNT .	10-1 قالب التدمير (نترات الأمونيوم).
7-1 قالب التدمير M112 .	11-1 قالب التدمير MI الديناميت العسكري.
8-1 قالب و شريط التدمير M118 .	

جدول (2-1) خصائص قوالب التدمير.

التخزين	معامل (??)	سرعة الانفجار (متر/ثانية)	الحجم (سم)	الوزن (جرام)	اسم المتفجر
200 قالب لكل صندوق.	1.00	6.900	3.81 x 8.89	113.4 gm اسطواني	TNT قالب
96 قالب لكل صندوق.	1.00	6.900	4.44 x 4.44 x 9.52	226.8 مستطيل	TNT قالب
48 قالب لكل صندوق.	1.00	6.900	4.44 x 4.44 x 17.78	453.6 مستطيل	TNT قالب
30 قالب لكل صندوق.	1.34	8.040	2.54 x 5.08 x 25.4	567 مستطيل	M112* قالب
4 شرائط لكل قالب.	1.14	7.300	0.63 x 7.62 x 30.48	226.8 شرائط	M118* شرائط
20 قالب لكل صندوق.	1.14	7.300	2.54 x 7.62 x 30.48	907.2 مستطيل	M118 قالب
3 شرائط طويلة لكل صندوق.	1.14	7.300	0.63 x 7.62 x 1524	11.340 شريط طويل	M186 شريط طويل
قالب واحد لكل صندوق.	0.42	3.400	17.78 x 60.96	19.500 قالب اسطواني	Ammonium Nitrate
100 قالب لكل صندوق.	0.92	6.100	3.17 x 20.3	226.8 قالب اسطواني	M1 Dynamite

حجم القالب الواحد من (M112*) = (327.7 cm³) = (20 cubic inches).

حجم اللقافة الواحدة من (M118*) = (147.5 cm³) = (9 cubic inches).

* * * * *

كل القوالب تأخذ شكل المستطيل ماعدا: (قوالب زنة 40 رطل = 18.14 كجم) و (قوالب نترات الامونيوم) و (قوالب الديناميت العسكري) و (قوالب TNT زنة ربع رطل = 113.4 جرام) والتي كلها تأخذ الشكل الاسطواني.

مختلف انواع القوالب المتاحة يتم شرحها فيما يلي.

* * * * *

صورة (1-1): قوالب التدمير TNT

(Cap well) = مكان وضع / إدخال الصاعق أو المفجر.

**** (0.25) رطل = (113.4) جرام : اسطوانی الشكل، ضد**

الماء، لونه أخضر زيتوني (لون ملابس الجنود).

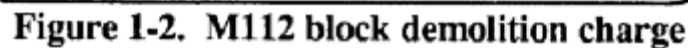
$$= (0.50) \text{ رطل} = (226.8) \text{ جرام} + (1) \text{ رطل} =$$

(453.6) جرام : يتوافر في قوالب مستطيلة الشكل.

(2.) استخدامه: قوالب التدمير (TNT) فعالة في كل الاغراض العسكرية، إلا أن القالب زنة (0.25) رطل = (113.4) جرام يستخدم لاغراض التدريب.

(4.) حدوده: لا يتعفن، من الصعب استخدامه ضد الاهداف غير منتظمة الشكل، لا ينصح باستخدامه علي مسافة قريبة من القوات لأن الغازات السامة هي احد نواتج الانفجار.

7-1 قالب التدمير (M112).



(1). خصائصه:

(2). استخدام:

يعتبر القالب التدميري الاول الان. يستخدم اساسا للقطع والاختراق. بسبب تأثيره القطعي الكبير و سهولة تشكيله فهو مثالي لقطع الاهداف غير منتظمة الشكل مثل الصلب. الشريط اللاصق يسهل لصق القالب علي أي سطح نظيف وجاف ودرجة حرارته فوق درجة التجمد.

***** (تحذیر) *****

متفجر (C4) سام وخطير إذا تم بلعه أو مضغه. تنبعث منه أدخنة سامة كنواتج لتفجيره. اقطع المتفجرات البلاستيكية بسكين حاد وعلي سطح لا يسمح بإحداث شرر كالخشب مثلاً. لا تستخدم المجزّات أو المناشير في القطع.

(3.) ممیزاته:

يمكنك تقطيعه وتشكيله ليناسب الهدف المراد تدميره. لكن إعادة تشكيل العبوة يقلل من فعاليتها.

(4.) حدودہ:

الشريط اللاصق لا يلصق العبوة على الاسطح المبتلة او المتسخة او الصدأ او المتجمدة.

* * * * *

8-1 قالب و شريط التدمير (M118).

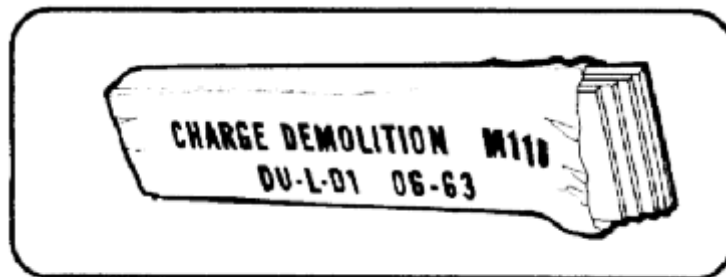


Figure 1-3. M118 block demolition charge

صورة (3-1) قالب التدمير (M118).

(1). خصائصه:

يتكون من (4) شرائط من المتفجرات المرنة زنة (0.50) رطل = (226.8) جرام لكل شريط، معبأة في غلاف بلاستيكي. كل (20) قالب يوضع مع صواعقه في صندوق خشبي. كل

شريط من المتفجرات يوجد به شريط لاصق حساس للضغط علي احد اسطح الشريط المتفجر ليسهل لصقه.

(2.) استخدامه:

هو مصمم للقطع خصوصا ضد اهداف مصنوعة من الصلب. الشرائط يمكن وضعها علي اي سطح مقوس او غير منتظم ويمكن تقطيعها لأي مقاس مطلوب. القالب فعال في عمليات الاختراق الصغيرة. لكن لارتفاع تكلفته لا تستخدم / لا تنتج منه قوالب بأحجام كبيرة.

(3.) مميزاته:

مرونة الشرائط وقابليتها للصق تسمح باستخدامها ضد مجموعة متنوعة من الاهداف. يمكن قطع الشرائط لأي مقاس ووضعها في طبقات فوق بعضها (باستخدام اللصق) للوصول الي السُمك المطلوب. القالب التدميري لا يتأثر بالماء لذا فيمكن استخدامه في عمليات التدمير تحت الماء.

(4.) حدوده:

الشريط اللاصق لا يصلح علي الاسطح المبتلة او المتسخة او الصدأ او المتجمدة.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

9-1 شريط التدمير (M186).

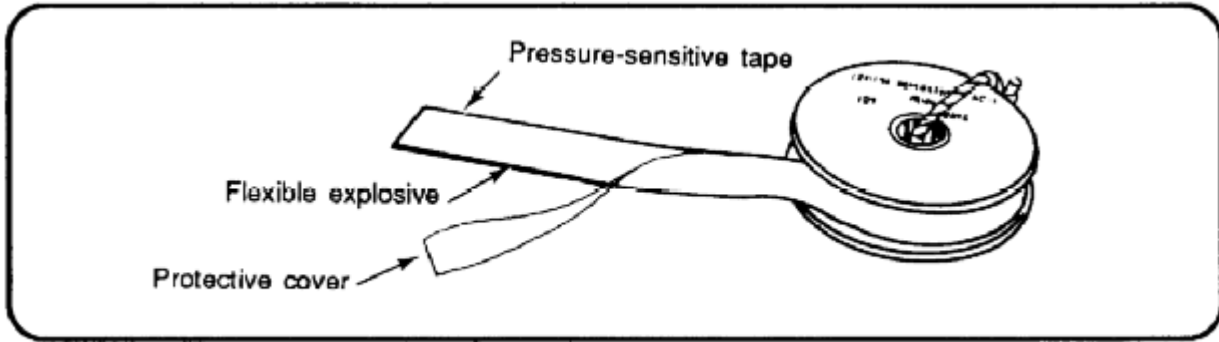


Figure 1-4. M186 roll demolition charge

صورة (4-1) شريط التدمير (M186).

(Pressure-sensitive tape) = شريط لاصق حساس للضغط عليه.

(Flexible explosive) = مادة متفجرة مرنة - سهلة التشكيل.

(Protective cover) = غطاء واقى - حافظ.

(1.) خصائصه:

هذا الشريط المتفجر يطابق في خصائصه شرائط (M118) إلا أنه بطول يبلغ (50) قدم = (1524) سم في بكرة من البلاستيك.

كل (1 قدم = 30.48 سم) يحتوي علي (0.50 رطل = 226.8 جرام) من المتفجرات.

يوجد مع كل شريط الصاعق الخاص به وشنطة للحفظ.

(2). استخدامه:

نفس استخدامات (M118). يمكن توظيفه لتدمير اهداف تتطلب متفجرات مرنة بأطوال اكثر من (12 بوصة = 30.48 سم).

(3.) مميزاته:

لديه كل مميزات (M118). يمكنك قطع الشريط الطويل لأي مقاس وطول مطلوب.

(4.) حدوده:

الشريط اللاصق لا يصلح علي الاسطح المبتلة او المتسخة او الصدأة او المتجمدة.

* * * * *

10-1 قالب التدمير (Ammonium Nitrate).

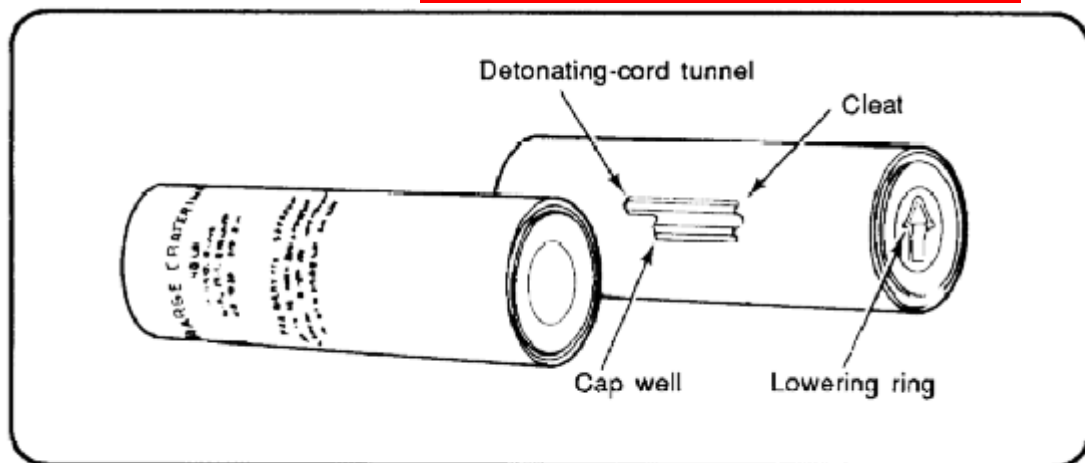


Figure 1-5. Forty-pound, ammonium-nitrate cratering charge

صورة (5-1) قالب التدمير (Ammonium Nitrate).

(Detonating-cord tunnel) = مكان وضع سلك التفجير.

(Cleat) = قطعة مطاطية او خشبية او نحوها يتم تثبيتها لمنع الانزلاق.

(Lowering ring) = حلقة معدنية تساعد في وضع القالب في مكانه عند الاستخدام.

(Cap well) = مكان وضع / إدخال الصاعق او المفجر.

(1.) خصائصه:

الشكل يوضح انه قالب اسطواني معدني, ضد الماء, يحتوي علي حوالي:
(30 رطل = 13.61 كجم) من نترات الامونيوم و (10 رطل = 4.536 كجم) من (TNT) الذي يعمل كمحرض والذي يوجد في وسط القالب بجانب مكان فتيل الاشعال. وفتيليّ للاشعال لهما مكانان علي منتصف سطح القالب. احد هذه الاماكن يستخدم لوضع الصاعق من نوع (M6) الكهربائي أو النوع (M7) اللاكهربائي. المكان الثاني يستخدم لوضع سلك التفجير. توجد قطعة مطاطية او خشبية او نحوها يتم وضعها لتثبيت صمام التفجير او سلك التفجير الكهربائي او سلك التفجير العادي. هناك حلقة معدنية بأعلي القالب تسهل عملية انزاله او وضعه في المكان او الحفرة التي سينفجر منها.

(2.) استخدامه:

هذا القالب مهمته الاساسية هي عمليات النسف المخصصة للحفر وتجهيز الخنادق, إلا أنه أيضا فعّال في نسف المباني والتحصينات و نواطح الكباري: ناطح الكوبري هو الجزء من الارض الذي يعتمد عليه طرف القنطرة او طرف الجسر.

(3.) مميزاته:

حجم وشكل هذا القالب يجعله مثالي لعمليات النسف المخصصة للحفر, تكلفة انتاجه قليلة مقارنة بغيره من المتفجرات.

(4.) حدوده:

نترات الامونيوم يمتص الرطوبة بسرعة, وعندما يبتل لا يمكن تفجيره. فلتأمين التفجير به تُستخدم قوالب معدنية تمنع تسرب الماء للداخل. يجب الاسراع بتفجير القوالب الموضوعة في اماكن رطبة او مبتلة مثل الحفر العميقة.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

11-1 قالب التدمير (MI) الديناميت العسكري.

الباب الثالث: شحنات / قوالب التدمير الخاصة.

12-1 قالب التدمير المجهز M2A4 و M3A1.

13-1 القالب التدميري المجمع M183.

14-1 أنبوب بانجالور M1A2.

15-1 طاقم التدمير للحفر M180.

12-1 قالب التدمير المجهز: (M2A4) و (M3A1).

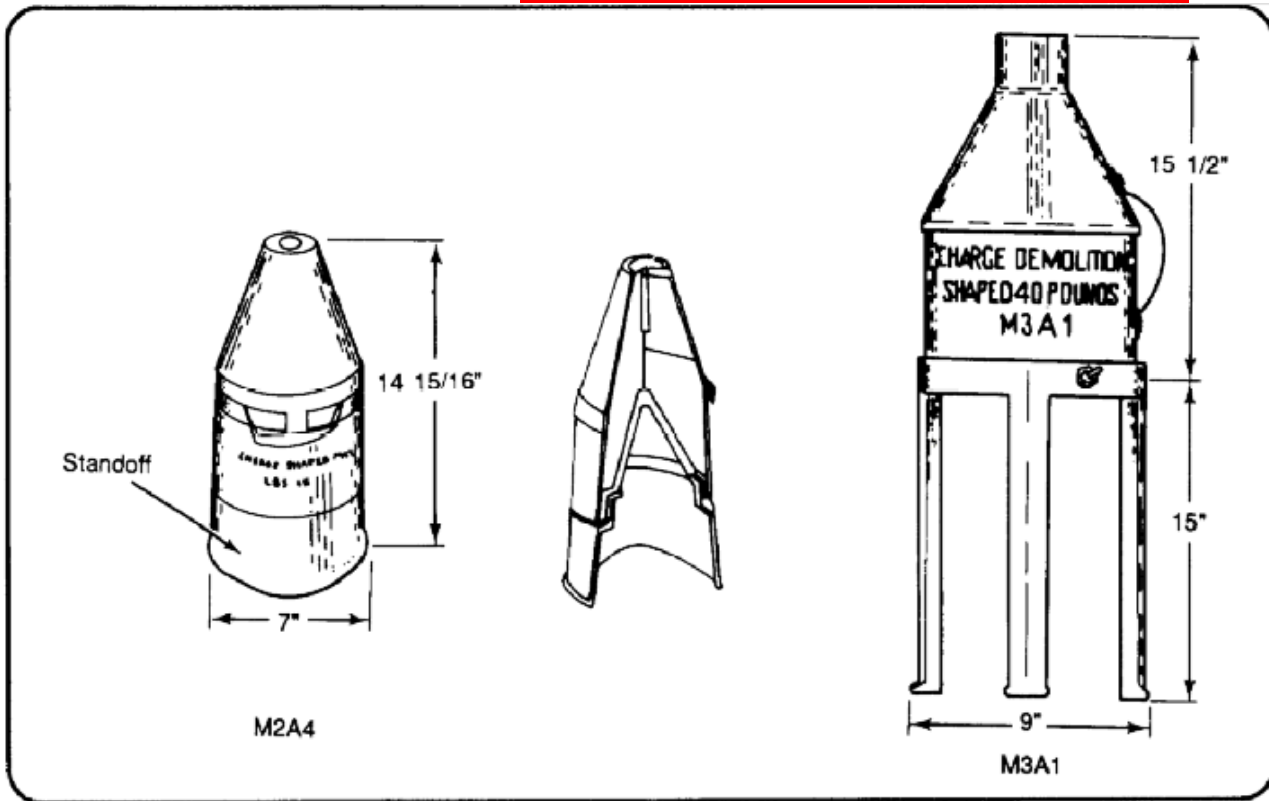


Figure 1-7. Shaped charges

صورة (7-1) قالب التدمير المجهز (M2A4) و (M3A1).

(standoff) = مسافة عازلة

هو قالب اسطواني يتركب من متفجرات عالية القوة. يحتوي علي تجويف مخروطي الشكل في احد طرفيه. هذا التجويف يدفع المادة المبطنه للمخروط الي الجزء النفث الضيق المحتوي علي مواد الاختراق. هذا القالب غير فعال تحت الماء حيث ان اي كمية من الماء سوف تمنع تكوين الطاقة النفثة عالية السرعة. للحصول علي الفعالية القصوي يجب وضع التجويف المخروطي علي مسافة

عازل معينة من الهدف. يتم التفجير من بعد باستخدام الفتيل المخصوص له. لا تستخدم فتيلين لهذا النوع من القوالب.

(أ.) الخصائص:

(1.) **M2A4**: الوزن (15 رطل = 6.804 كجم).
منها (50 جرام) مادة محرقة من لوكب (أ 3): (Composition A3) و (11.5 رطل = 5.216 كجم) مادة التفجير الأساسية من المركب (ب): (Composition B). يتم التخزين بصناديق خشب بكل منها ثلاثة قوالب. المتفجر موضوع في قالب من الفاير مضاد للرطوبة. القالب الاسطواني المصنوع من الفاير يمتد لمسافة (6 بوصة = 15.24 سم) تحت الحشوة المتفجرة لتكوين المسافة العازل. بطاقة التجويف هي مخروط زجاجي. القالب طوله (14 or 15 or 16 بوصة) = (35.56 or 38.1 or 40.64 سم) بحساب طول مسافة العازل. وقطر القالب (7 بوصة = 17.78 سم).

(2.) **M3A1**: الوزن (40 رطل = 18.14 كجم).
منها (50 جرام) مادة محرقة من لوكب (أ 3): (Composition A3) و (29.5 رطل = 13.38 كجم) مادة التفجير الأساسية من المركب (ب): (Composition B). يتم التخزين بصناديق خشب بكل منها قالب واحد. القالب اسطواني مصنوع من المعدن. بطاقة التجويف من المعدن. القوائم ثلاثية الارجل تعطي مسافة عازل (15 بوصة = 38.1 سم). القالب طوله (15.5 بوصة = 39.37 سم) بدون حساب مسافة العازل. قطره (9 بوصة = 22.86 سم).

(ب.) الإستخدام:

الاستخدام الرئيسي هو لعمل حُفر في الارض, لنسف المعدن, الابنية, الاسمنت, وفي الطرق الممهدة وغير الممهدة. فعاليته تعتمد اساسا علي شكله و تركيبه و تنصيبه. الجدول (1-3) التالي يوضح قدرات القوالب علي اختراق مختلف المواد + مسافات العازل المناسبة لكل حالة.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

جدول (2-1) خصائص استعمال قوالب التدمير (M2A4) & (M3A1)

(المقاسات كلها في الجدول الإنجليزي (بالبوصة) و في الجدول العربي بال(سم))

الهدف المراد تفجييره	مواصفات عملية التفجير	قالب التدمير M2A4*	قالب التدمير M3A1*
الصفائح المدرعة	الاختراق متوسط قطر الفتحة	30.48 cm 3.81cm	50.8 at least 6.35 cm
الخرسانة المسلحة	أقصى سمك للحائط عمق اختراق حائط سميك متوسط قطر الفتحة اقل قطر للفتحة	91.44 cm 76.2 cm 6.98 cm 5.08 cm	152.4 cm 152.4 cm 8.89 cm 5.08 cm
طريق/رصيف اسمنتي مقاس (25.4 cm)	افضل مسافة عازل اقل عمق اختراق اقصى عمق اختراق اقل قطر للفتحة	106.7 cm 111.8 cm 231.1 cm 4.44 cm	152.4 cm 180.3 cm 276.9 cm 17.14 cm
طريق/رصيف اسمنتي مقاس (7.62 cm)	افضل مسافة عازل اقل عمق اختراق اقصى عمق اختراق اقل قطر للفتحة	106.7 cm 96.52 cm 228.6 cm 8.89 cm	---- ---- ---- ----
التربة المتجمدة	عمق الفتحة عمق الفتحة عمق الفتحة قطر الفتحة قطر الفتحة قطر الفتحة	182.9 cm 152.4 cm ---- 3.81 : 15.24 ---- 10.16 : 76.2	---- ---- 182.9 cm ---- 12.7 : 20.32 17.78 : 76.2
الثالج	عمق الفتحة قطر الفتحة	213.4 cm 8.89 cm	365.8 cm 15.24 cm

التربة / الأرض	عمق الفتحة	213.4 cm	----
	عمق الفتحة	----	213.4 cm
	قطر الفتحة	17.78 cm	----
	قطر الفتحة	----	36.83 cm
طرق مغطاة بالحصى والحجارة	عمق الفتحة	213.4 cm	----
	عمق الفتحة	----	274.3 cm
	قطر الفتحة	17.78 cm	----
	قطر الفتحة	----	17.78 cm

(*) ال (----) في عامود (M2A4) تعني أن (M3A1) هو المطلوب استخدامه.

(*) ال (----) في عامود (M3A1) تعني أن (M2A4) يكون كافيا إذا استخدم.

(المترجم) سأقوم الان بشرح الجدول السابق طبقا لما فهمته منه.

شرح الجدول

نسف الصفائح المدرعة: الإختراق: يوضع قالب التدمير (M2A4) أو (M3A1) علي

العمق المذكور بالجدول.

متوسط قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القالب.

الخرسانة المسلحة: أقصى سمك للحائط: الرقم المذكور يوضح اقصى سمك للحائط المراد نسفه بواسطة اي من القالبين المذكورين.

عمق الاختراق في الحوائط السميكة: الرقم المذكور هو عمق وضع القالب في الحائط الخرساني المراد نسفه.

متوسط قطر الفتحة: التي سيدخل من خلالها القالب في الحائط.

أقل قطر للفتحة: هو اقل قطر مسموح به لدخول اي من القالبين في الحائط المراد نسفه.

طريق / رصيف أسمنتي: ذكر الدليل تلك الارقام: (10 بوصة = 25.4 سم) مع

(21 بوصة = 53.34 سم) من الاساس الحجري. لم أفهم

ماذا يعني ذلك؟؟

أفضل مسافة عزل: لا ادري ما يقصد بمسافة العزل؟ لعله يقصد مسافة تعزل القلب المتفجر عن ارضية الهدف الذي سيوضع فيه — بداخله.

أقل عمق اختراق: حد أدنى للعمق الذي يوضع القلب التدميري فيه.

أقصى عمق اختراق: حد أقصى للعمق الذي يوضع القلب التدميري فيه.

أقل قطر للفتحة: هو أقل قطر مسموح به لدخول القلب التدميري في المكان المراد نسفه.

<*> تسري الاحداثيات السابقة علي الرصيف / الطريق الاسمنتي الذي يليه.

التربة المتجمدة: (أذكر هنا بيانات لم ترد في الجدول المترجم لضيق مساحته) :

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (182.9 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (76.2 cm).

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (152.4 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (106.7 cm).

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (182.9 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (127 cm).

قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القلب = (3.81 cm : 15.24 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (106.7 cm).

قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القلب = (12.7 cm : 20.32 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (127 cm).

قطر الفتحة: للقلب (M2A4) = (10.16 cm : 76.2 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (المعتادة: normal) .. لا ادري ماذا يقصد بمسافة العازل المعتادة هذه.

وللقلب (M3A1) = (17.78 cm : 76.2 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = المعتادة.

الشرح:

عمق الفتحة: للقلب (M2A4) = (213.4 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (106.7 cm). وللقلب (M3A1) = (365.8 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (106.7 cm).

قطر الفتحة: للقلب (M2A4) = (8.89 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (106.7 cm). وللقلب (M3A1) = (15.24 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (106.7 cm).

التربة / الأرض:

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (213.4 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (76.2 cm).

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (213.4 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (121.9 cm).

قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القلب = (17.78 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (76.2 cm).

قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القلب = (36.83 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (121.9 cm).

طرق مغطاة بالحصى والحجارة:

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (213.4 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (76.2 cm).

عمق الفتحة: التي سيوضع فيها القلب = (274.3 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (121.9 cm).

قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القلب = (17.78 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (76.2 cm).

قطر الفتحة: التي سيوضع من خلالها القلب = (17.78 cm) علي أن تكون مسافة العازل في القلب = (121.9 cm).

(عند قراءتك للشرح لابد من مراجعة الجدول والهامش الذي يتبعه).

↓ (عودة لترجمة الدليل)

(ج.) احتياطات خاصة:

*** ضع القلب فوق مركز الهدف.

*** ثَبَّتْ محور القلب مع اتجاه الفتحة التي سيوضع فيها.

*** استخدم قاعدة القالب للحصول على مسافة عازلة مناسبة.

*** أوقف القلب على الارتفاع المناسب باستخدام وتد او قائم ثلاثي الارجل اذا لم توفر ذلك

قاعدة القالب نفسه.

*** قم بإزالة اي عوائق في تجويف الفتحة بين القلب و الهدف.

13-1 قالب التدميرى المجمع: (M183).

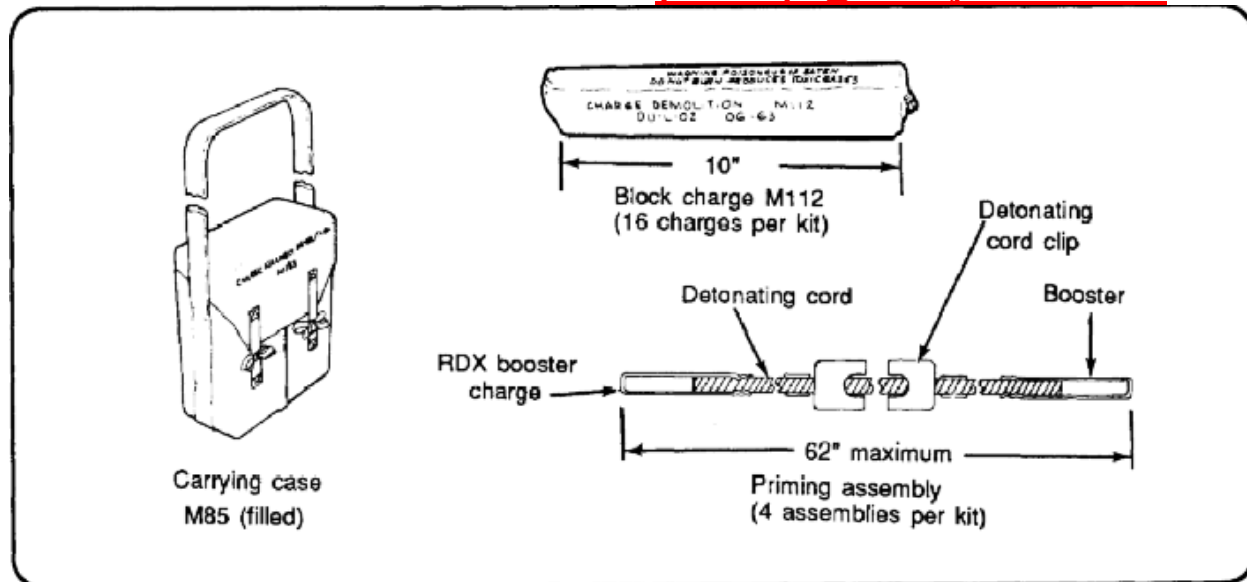


Figure 1-8. M183 demolition charge assembly

صورة (8-1) قالب التدمير المجمع (M183).

(Booster) = مادة محرّضة.

(Detonating cord) = کابل التفجير.

(Detonating cord clip) = مشبك لكابيل التفجير .

(RDX booster charge) = حشوة محرّضة مصنوعة من السايكلونايت.
 (Priming assembly) = فتيل مجمع / مجهز (الطاقم يحوي 4 فتائل).
 (Carrying case M85 (filled)) = شنطة لحمل القالب المتفجر (مملوءة).
 (Block charge M112 (16 charges per kit)) = القالب التدميري (M112)
 الطاقم يحوي 16 قالب.

(1.) الخصائص:

ال قالب التدميري المجمع (M183) يتكون من (16) قطعة من القالب التدميري (M112) و (4) قطع من الفتيل المجمع.

هذا القالب (M183) يزن (20 رطل = 9.072 كجم).

طاقم القالب (M112) يتكون من حقيبتين بكل حقيبة (8) قطع, والحقيبتين موضوعتين في شنطة حمل طراز (M85), ويوجد بكل صندوق شنطتين من هذا النوع.

كل كابل تفجير يكون بطول (5 اقدام = 152.4 cm) به مادة محرصة من السايكلونايت موجودة في طرفي الكابل + عدد (2) مشبك لتثبيت الكابل (انظر الصورة) مما يعني ان كابل التفجير مقسم الى جزئين وهذا المشبك يربطهم ببعضهم.

(2) الاستخدام:

يستخدم (M183) في عمليات اختراق العوائق او تدمير المنشآت حينما يتطلب العمل وجود شحنات تدميرية كبيرة الحجم. وهو ايضا فعال ضد العوائق صغيرة الحجم.

(3.) التفجير:

فجر هذا القالب باستخدام الفتيل المجمع + صاعق كهربائي أو صاعق لاهوائي، أو باستخدام كابل تفجير ثنائي مربوط بمشبك ربط كما موضح بالصورة.

* * * * *

14-1 طاقم التدمير: أنبوب بانجالور: (M1A2 Bangalore Torpedo).

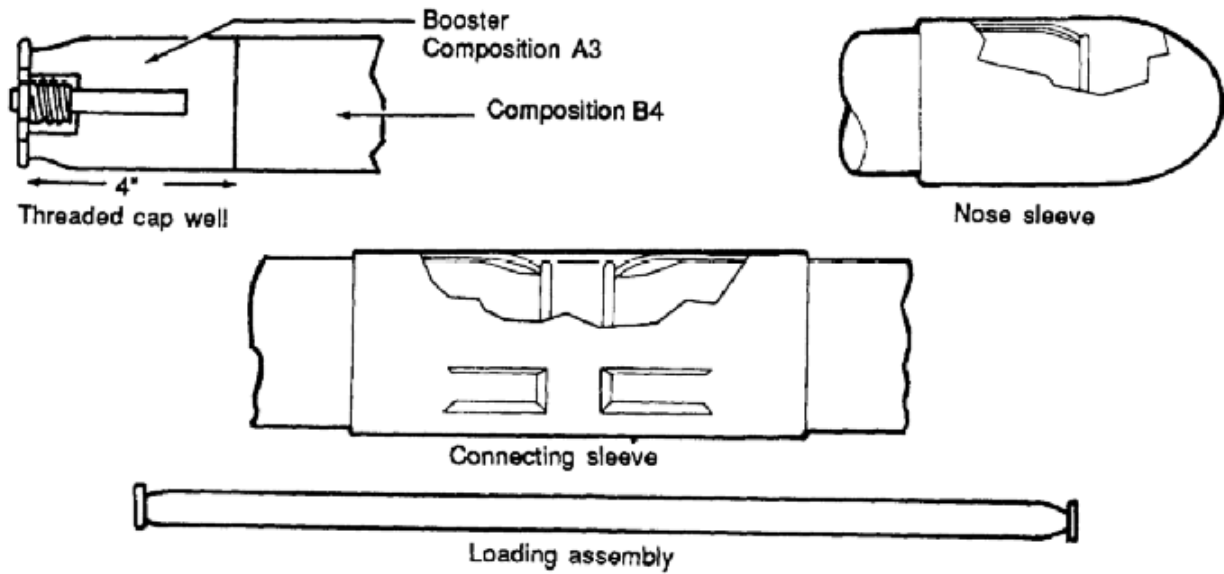


Figure 1-9. M1A2 Bangalore torpedo

صورة (1-9): طاقم التدمير: أنبوب بانجالور (M1A2 Bangalore Torpedo).

- (Nose Sleeve) = الجزء الامامي - مقدمة (أنف) الانبوب.
- (Booster Composition A3) = مادة محرصة مصنوعة من المركب (أ 3) .
- (Composition B4) = الحشوة الرئيسية مصنوعة من المركب (ب 4) .
- (Threaded Cap well) = مكان دخول ووضع الصاعق.
- (Connecting Sleeve) = الجزء الأوسط - جزء التثبيت - الرابط بين اجزاء الانبوب.
- (Loading Assembly) = انبوب التفجير نفسه.

(1) الخصائص:

الطاقم يتكون من: (10) أنابيب تفجير + (10) اجزاء رابطة + (1) مقدمة انبوب. يتم الحفظ والتخزين في صندوق خشبي.

انبوب التفجير معدني، طوله = (5 اقدام = 152.4 cm) ، وقطره = 2.125 بوصة = 5.3 cm ، ومقل من الطرفين.

الانابيب بها مادة محرصة مصنوعة من المركب (أ 3) وهي توجد بوزن = 0.50 رطل = 226.8 جرام) و بطول = (4 بوصة = 10.16 cm) عند كل طرف من اطراف الانبوب.

المادة المتفجرة الرئيسية للانبوب هي للمكب (ب 4) وتوجد بوزن = 10.50 رطل = 4.763 كجم).

(2.) الاستخدام:

يستخدم اساسا في اختراق الاسلاك الشائكة و فتح طرق في الغابات الكثيفة, بإمكانه فتح طريق بعرض (4 meter) في عوائق الاسلاك الشائكة.

تحذير

عند وضع أنبوب بانجالور للعمل يمكن أن يصطدم بلغم فينفجرا معا .. لتفادي ذلك يجب وضع انبوب وهمي (من البلاستيك مثلا بنفس مقاسات الأنبوب الحقيقي) يوضع في مقدمة الأنبوب الحقيقي بطول كافي يمكنه من استكشاف إذا كان هناك لغم أم لا , فإذا كان هناك لغم فإنه ينفجر في الانبوب البلاستيكي دون أن يتأثر الانبوب الحقيقي وبعدها نستكمل العمل.

(3.) التجميع:

كل الأنابيب موجود بها مكان بالطرفين لوضع صاعق التفجير ...
لربط انبوبين او اكثر معا .. عليك اولا بتثبيت (أنف الانبوب : الجزء الامامي) بأحد أطراف الانبوب ...
ثم ثبت الانابيب بعد ذلك ببعضها البعض باستخدام (جزء التثبيت) حتي تصل للطول المطلوب.
(جزء التثبيت) هذ يربط الانابيب ببعضها البعض بقوة ...
(أنف الانبوب) مدبب مما يسمح للمستخدم بدفعها بداخل الاحراش او في الارض.

(4.) التفجير:

لتفجير (أنبوب بانجالور) اتبع احدي طريقتين:

- (1) ان تقوم بلفّ الانبوب الواحد (8) مرات بفتيل تفجير.
كرر ذلك بكل انبوب ستستخدمه للعمل.
يجب ان يخرج منهم طرفين للإشعال حتي اذا تعطل/تعطبت احدهما تشعل الاخر.
يجب ان يكون الفتيل المستخدم سريع جدا لان هذا الانبوب عادة يستخدم اثناء القتال من اجل اقتحام موقع ... فلا وقت للفتائل متوسطة او بطيئة السرعة.

- (Safety device) = صمام أمان.
- (M57 firing device) = آلة تفجير.
- (M2A4 shaped charge) = القالب التدميري (M2A4).
- (Stabilizer) = مُثَبِّت.
- (Firing circuit cable assembly) = كابل دائرة التفجير.
- (To blasting Machine or connector to next kit) = كابل يصل الي جهاز التفجير او يصل الي طاقم تدمير اخر.
- (Launch rails) = قضيب الاطلاق.
- (Tripod assembly) = قائم ثلاثي الأرجل.
- (M6 cap (electronic)) = صاعق الكتروني طراز (M6).
- (Demolition circuit assembly) = دائرة التفجير.

(1) الخصائص:

يحتوي طاقم التفجير هذا علي:
قالب التدمير (M2A4) + آلة التفجير الكهربائية المعدلة طراز (M57) + رأس حربي + محرك صاروخ + قائم ثلاثي الأرجل + دائرة تفجير.
قالب التدمير وآلة التفجير والرأس الحربي دائما يتم تثبيتهم علي أحد أرجل القائم الثلاثي.
محرك الصاروخ و دائرة التفجير يتم تثبيتهم منفصلين.
الطاقم كله يزن حوالي (165 رطل = 74.25 كجم).

(2) الاستخدام:

طاقم التدمير هذا مصمم لاجداث حفرة كبيرة بالارض / التربة المتينة المحكمة, لا يستخدم ضد الخرسانة المسلحة, و لا ضد الجليد بالمناطق القطبية, و لا ضد الطبقات الصخرية, و لا ضد التربة الرملية.

الطاقم يحدث الحفرة علي مرحلتين:
القالب التدميري يُحدث حفرة تمهيدية في سطح الارض , ثم يدخل الرأس الحربي المدفوع بالصاروخ الي الحفرة ثم ينفجر فيها ليوسع قطرها.

خمسة أطقم من نفس النوع يمكن ترتيبهم بجانب بعضهم البعض ثم تفجيرهم في نفس الوقت لاجداث حفرة كبيرة جدا. وخمسة عشر طاقم منها يمكنهم فعل نفس الشئ لافساد ممر هبوط بمطار ما عن طريق احداث تجويف كبير للغاية به.

***** (تحذیر) *****

بصرف النظر عن عدد الاطقم المستخدمة فإن الحد الادني لمسافة الامان لمستخدمي هذا السلاح هي (1200 meters) للافراد الغير مستترين, و(150 meters) للافراد المستترين.

(3.) التفجير:

لتفجير هذا الطاقم يفضل استخدام جهاز التفجير طراز:

(M34 50 – cap blasting machine) .. لم يذكر الدليل معلومات عنه.

* * * * *

الباب الرابع: أدوات و معدات عمليات التدمير.

- 16-1 فتيل التفجير المؤقت و فتيل الأمان.
17-1 كابل التفجير.
18-1 الصواعق: (الكهربية و اللاكهربية).
19-1 محول التلغيم **MIA4**.
20-1 ماسك / مشبك الصاعق **M8**.
21-1 مشبك كابل التفجير **MI**.
22-1 المعجون سريع الالتصاق **MI**.
23-1 شريط اللصق الحساس.
24-1 اللصق المساعد / التكميلي.
25-1 مادة عازلة / مانعة لتسرب الماء.
26-1 أداة ضاغطة للصاعق **M2**.
27-1 آلة اختبار الصاعق **M51**.
28-1 جهاز التفجير عن بعد **M32**.
29-1 الأسلاك والملفات المستخدمة.
3.-1 أدوات الإشعال وبعض المعدات الأخرى.

16-1 فتيل الإشعال المؤقت: (Time Blasting Fuse).

يقوم هذا الفتيل بإرسال شحنة لهب مؤجلة الي صاعق لاهربائي, وسبب التأجيل أو التأخير في ارسال الشحنة بعد الاشعال هو لاعطاء المستخدم الفرصة لاتخاذ سائر امان قبل الانفجار.

هناك نوعين من هذا الطراز: (الفتيل المؤقت: **M700 Time Fuse**) و (فتيل الامان: **Safety Fuse**).

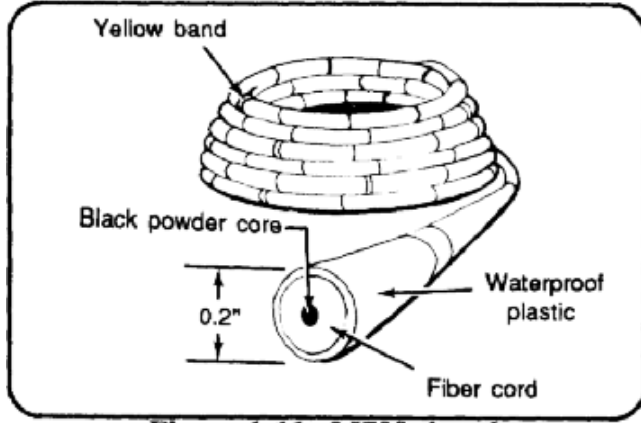


Figure 1-11. M700 time fuse

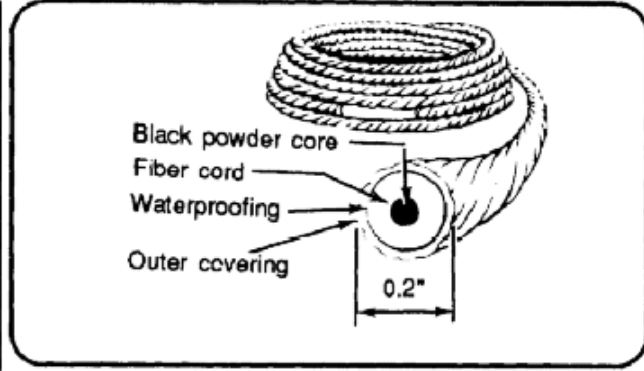


Figure 1-12. Safety fuse

صورة (11-1) (الفتيل المؤقت: **M700 Time Fuse**).

صورة (12-1) (فتيل الامان: **Safety Fuse**).

صورة (11-1): (Yellow band) = شريط اصفر.

(Black powder core) = اللب من بودرة البارود الاسود.

(water-proof plastic) = بلاستيك عازل للماء.

(Fiber cord) = سلك من الفايبر.

صورة (12-1): (Black powder core) = اللب من بودرة البارود الاسود.

(Fiber cord) = سلك من الفايبر.

(Water-proofing) = عازل ضد الماء.

(Outer covering) = الغطاء الخارجي.

(1.) الفتيل المؤقت: (M700) Time Fuse

عبارة عن سلك لونه اخضر غامق, مغطي بالبلاستيك, قطره (0.2 بوصة = 0.5 cm),

يشتعل بسرعة (40 ثانية / قدم = 30 cm), بالرغم من ذلك فيجب علي المستخدم قياس

سرعة الاشتعال قبل الاستخدام الفعلي.

قياسا علي تاريخ التصنيع: فالغطاء ربما يكون أملس أو عليه شريط مفرد اصفر اللون كل (30 cm : 45 cm) تقريبا, او شريط مزدوج اصفر اللون كل (150 cm : 225 cm) تقريبا, هذه الشرائط تساعد في اجراء قياس سريع لطول الشريط عند الاستخدام. الغطاء الخارجي يصبح هش وينكسر بسهولة اذا اقترب من درجة حرارة التجمد.

يُنتج في لفة طولها حوالي (1525 cm), العلبة الواحدة بها لفتين, و العبوة الواحدة بها خمسة علب, والصندوق الخشبي الواحد به ثمانية عبوات. الوزن العام التقريبي = (94 رطل = 42.50 kg).

(2) فتيل الأمان: Safety Fuse.

يتكون من بودة البارود الاسود المغلف بإحكام بعدة طبقات من الفايبر مع مادة عازلة للماء.

الغطاء الخارجي يصبح هش وينكسر بسهولة اذا اقترب من درجة حرارة التجمد.
معدل الاشتعال قد يتساوي او يتغير لكل لفة من لفائف الفتيل بحسب الظروف الجوية والمناخية,
بوجه عام (30/40 ثانية لكل قدم = 30 cm).
ينتج بأكثر من لون إلا أن البرتقالي هو لونه الشائع.
يجب اختبار كل لفة قبل استخدامها مباشرة. هذا الفتيل يمكنه الاشتعال بصورة اسرع تحت الماء
لكن لا بد أيضا من اختباره قبل تجهيز عملية تفجير تحت الماء.
يُنتج في لفة طولها حوالي (1525 cm), العلبة الواحدة بها لفتين, والصندوق الخشبي الواحد
يحتوي (30) علبة. الوزن العام التقريبي = (93.6 رطل = 42.50 kg).

* * * * *

17-1 كابل التفجير: Detonating Cord.

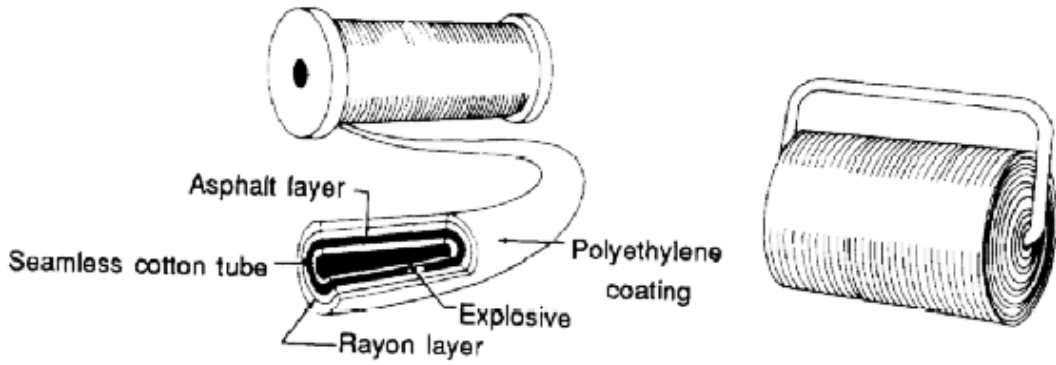


Figure 1-13. Detonating cord

صورة (13-1) كابل التفجير: (Detonating Cord).

(Polyethylene coating) = غطاء من مادة البوليثين وهي تشبه النايلون.

(Explosive) = المادة المتفجرة.

(Rayon Layer) = طبقة من نسيج حرير صناعي يصنع من لب الخشب او من السيليلوز.

(Asphalt Layer) = طبقة من الأسفلت.

(Seamless Cotton Tube) = أنبوبة من القطن غير المجعد.

(1) الخصائص:

هذا النوع هو المعتمد في جيوش أمريكا وبريطانيا وكندا وأستراليا.

يتكون من لب مصنوع من مادة متفجرة قوية جدا (PETN) بنسبة (6.4 رطل / 1000 قدم) = (305 meter / 3kg).

مغلف في غطاء بلاستيكي مقوي وضد الماء, لونه أخضر زيتوني (اللون العسكري).

قطره تقريبا (0.2 بوصة = 0.5 cm), ويزن حوالي (18 رطل = 45.72 kg) لكل

(1000 قدم = 305 meter), وله قوة تحطيم تعادل (175 رطل = 79.38kg).

يكون صالح للعمل في نفس درجة حرارة عمل المتفجرات البلاستيكية, غير ان غطاءه يصبح هشاً في درجات الحرارة المنخفضة.

الرطوبة يمكنها الدخول الى المادة المتفجرة بداخل الكابل لمسافة (6 بوصات = 15.25cm) من طريق أي قطع او خدش او كسر في الغطاء الواقي.

الكابل المتشبع بالماء يمكن تفجيره اذا كان هناك طرف جاف يسمح بإشعال الكابل.

لذلك يفضل قطع مسافة (6 بوصات = 15.25cm) من طرف اي كابل جديد او مستعمل قبلا عند توصيله بصاعق لاهربائي.

أيضا اترك مسافة (6 بوصات = 15.25cm) من الكابل متدلية اذا كنت ستقوم بعملية توصيل أو ستستخدم الكابل كفتيل لحشوة متفجرة.

(2). الاستخدام:

يستخدم كفتيل لتفجير انواع المتفجرات الاخري. عند اشعال كابل التفجير بواسطة الصاعق فإنه يرسل موجة التفجير الي اي عدد من المتفجرات المتصلة به.

(3.) الاحتياجات:

يجب تغليف الكابيل بموانع لتسرب الماء إذا كان سيستخدم تحت الماء أو إذا كانت المتفجرات الذي سيستخدم معها قد رُكبت في مكانها لعدة ساعات قبل التفجير. إذا تُرك الكابيل بالخارج لمدة لا تزيد علي (24) ساعة فإن وضع غطاء عازل فوق مسافة (6 بوصات = 15.25cm) من مقدمة الكابيل تحمي الكابيل كله من الرطوبة.

عند استخدامه كفتيل تجنب ثني الكابيل بشدة حتي لا تعوق عمله او تغير اتجاه التفجير دون ان تدري. لا تدوس او تقف على الكابيل حتي لا يتشقق.

* * * * *

18-1 صواعق التفجير.

تستخدم مع انواع المتفجرات العالية / القوية.

یوجد منها نوعین: (صاعق کھربائی) ، (صاعق لاکھربائی).

كلاهما مصمم ليتم ادخاله في فتحة (إدخال الصاعق) بالشحنة المتفجرة، وهما ايضا عنصري التفجير في مختلف أنظمة وأجهزة التفجير.

لهما مقياس يتدرجا فيه طبقا لحجم المادة المتفجرة بكل صاعق.

الصواعق المستخدمة مدنيا يكون مقياسها (6) أو (8) ويستخدم لتفجير المواد الأكثر حساسية مثل الديناميت المدني و التيتزل (tetryl).

الصواعق العسكرية الخاصة طراز (الصاعق الكهربائي: M6) و (الصاعق اللاكهربائي M7) يضمنا التفجير الايجابي للمتفجرات العسكرية الاقل في حساسيتها من المتفجرات المدنية. الحشوة الرئيسية بالصواعق العسكرية تكون ضعف حجم الرئيسية بالصواعق المدنية مقاس (8).

لا تحمل الصواعق في الجيوب او بإهمال خشية الاصطدام.
افصل الصواعق عن بعضهم البعض.
لا تخزن الصواعق مع المتفجرات أبدا.
لا تنقل الصواعق مع المتفجرات في نفس السيارة الا في حالات الطوارئ.

***** (تحذير) *****

يجب حمل و نقل الصواعق المدنية أو العسكرية بحرص وحذر شديدين, لأن الصواعق شديدة الحساسية ويمكن أن تنفجر عند الطرق أو الاحتكاك أو عند تعرضها للحرارة العالية. لا تتلاعب بالصواعق.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

(1.) الصواعق العسكرية الكهربائية.
الصاعق الكهربائي المستخدم: (M6 Electric Blasting Cap).

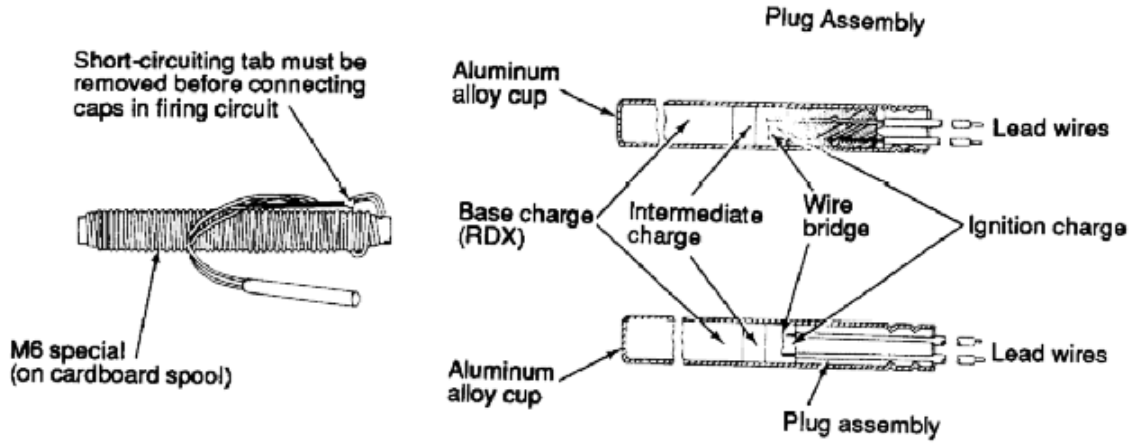


Figure 1-14. Electric blasting caps

صورة (14-1) (الصواعق الكهربائية العسكرية).

(Plug Assembly) = سلك يصل الصاعق بمصدر التيار الكهربائي.

(Lead Wires) = سلك من الرصاص.

(Ignition Charge) = مادة مشتعلة (بادئة): يبدأ منها اشتعال الصاعق.

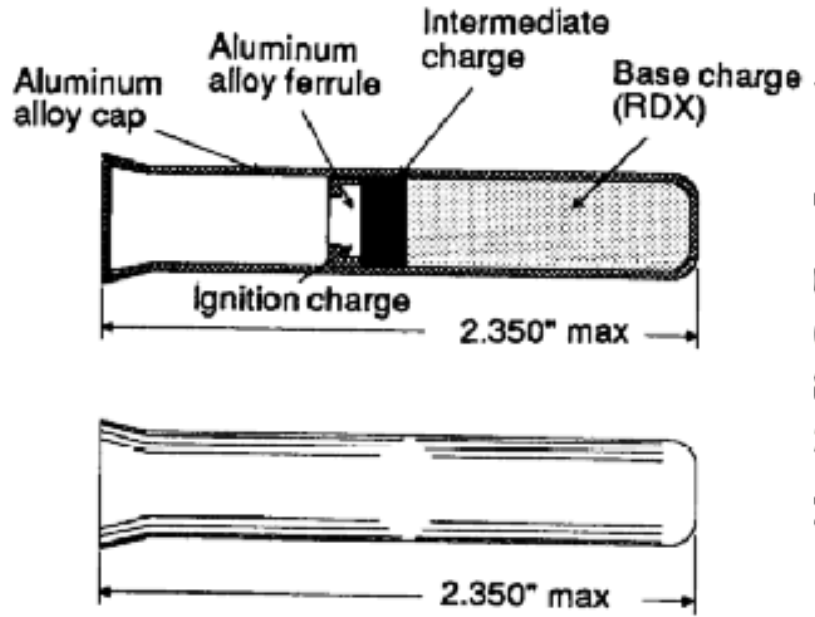


Figure 1-15. Nonelectric blasting cap

صورة (15-1) (الصاعق اللاكهربائي).

(Base Charge - RDX) = الحشوة الرئيسية بالصاعق : من السايكلونايت.

(Intermediate Charge) = مادة شبه حساسة: تكون وسطا بين المادة البادئة والحشوة الرئيسية.

(Aluminum Alloy Cap) = جسم الصاعق: مصنوع من الالومنيوم: أي أن الصاعق معدني.

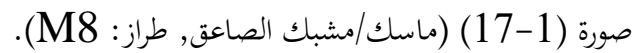
(Aluminum Alloy) = بودرة الالومنيوم.

(Ignition Charge) = مادة مشتعلة (بادئة): يبدأ منها اشتعال الصاعق.

(2.350 inches) = طول الصاعق: بحد أقصى (6) سم.

يمكن اشعال هذا النوع من الصواعق باستخدام: فتيل المتفجر المؤقت, أو جهاز تفجير, أو سلك تفجير.

يراعي تجنب استعمال الصاعق اللاكهربائي في عمليات التفجير تحت الماء حيث ان هذا الصاعق من الصعب جعله معزول عن الماء, وفي حالة الضرورة يجب عزل الصاعق بمادة او مركب يمنع تسرب الماء لداخل الصاعق.

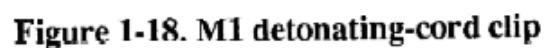


هذا ماسك/مشبك طراز (إم 8) مصمم لتثبيت الصاق بشريط متفجرات, هذا المشبك يتم ارفاقه بشريط التدمير (MI18) و بشريط التدمير (MI86) حيث يستخدم معهم.

و متاح أيضا بمفرده لاستخدامات اخري حيث يكون في عبوات تسع الواحدة منها (4000 مشبك). توجد معلومات أخرى عنه بالقسم الثاني (البوادي والتلغيم وأنظمة التفجير).

* * * * *

21-1 مشبك كابل التفجير، طراز: (MI).



صورة (18-1) (مشبك كابل التفجير, طراز: MI).

(Diagram 1: Clip Before Bending) = شكل المشبك قبل الاستعمال.

(Trough) = مجرى فى داخل المشبك.

(Bend) = مکان لشی کابل التفجیر بالمشبک.

(Diagram 2: Branch-Line Connection) = توصيل كابلين متقاطعين باستخدام المشبك.

(Branch line) = خط التوصيل الفرعي الموصل بغيره باستخدام المشبك.

مشبك كابل التفجير (MI) هو أداة مهمتها وصل كابليّ تفجير ببعضهما البعض سواء متوازيين او متقاطعين. استخدام هذا المشبك اكثر فاعلية وسرعة من استخدام (العقدة) لان العقدة اذا تركت لمدة طويلة على حالها فرما يحدث لها ارتخاء ولا تعمل بكفاءة.

هذا شرح لتوصيل الكابلات الرئيسي و الفرعي بصورة متوازية: قم بوضع الكابلاتين بإسلوب متوازي بحيث أن رأس أحدهما تلتقي بذيل الآخر والعكس .. على أن يكون طولهما حوالي (12 بوصة = 30.48 سم) .. ثبت رأس أحدهما بذيل الآخر والعكس باستخدام مشبك كابل التفجير .. قم بطي لسان المشبك بإحكام فوق مكان الوصلة لتثبيتها.

هذا المعجون يتميز بسرعة وقوة التصاقه -بشبه مادة تثبيت زجاج النوافذ- يستخدم للصق الحشوات والقوالب التدميرية علي الاسطح المبنسطة والعلوية والرأسية. يساعد هذا المعجون في تنصيب القوالب التدميرية في مكانها سواء باستخدام معه مواد اخري او باستخدامه بمفرده. هذا المعجون لا يعمل بكفاءة علي الاسطح المتسخة, او المتربة, او المبتلة, او التي عليها زيوت. يصبح هذا المعجون عديم الفائدة اذا اختلط او خفف بالماء.

* * * * *

23-1 شريط اللصق الحساس.

يمكن استخدامه كبديل للمعجون السابق شرحه. قوة وكفاءة عمله افضل بكثير من المعجون مما يجعله اسهل واسرع في الاستخدام. هذا الشريط به مادة لاصقة قوية من علي الوجهين ولا يتطلب مادة مذيبة او مصدر حراري لاستعماله. يتم انتاجه بطول = (72 ياردة = 66 متر تقريبا), وبعرض = (2 بوصة = 5 سم).

هذا الشريط فعال في لصق القوالب والحشوات التدميرية علي الخشب الجاف النظيف, وعلي الصلب, وعلي الاسمنت. جاء اسم (حساس) بسبب انه بمجرد الضغط عليه عند لصقه بأي سطح فإنه يلتصق بسرعة ولا ينخلع.

لا يعمل بكفاءة علي الاسطح المتسخة, او المتربة, او المبتلة, او التي عليها زيوت.

— * — * — * — * — * — * — * — * — * — * — * — * — *

24-1 اللاصق المساعد/التكميلي.

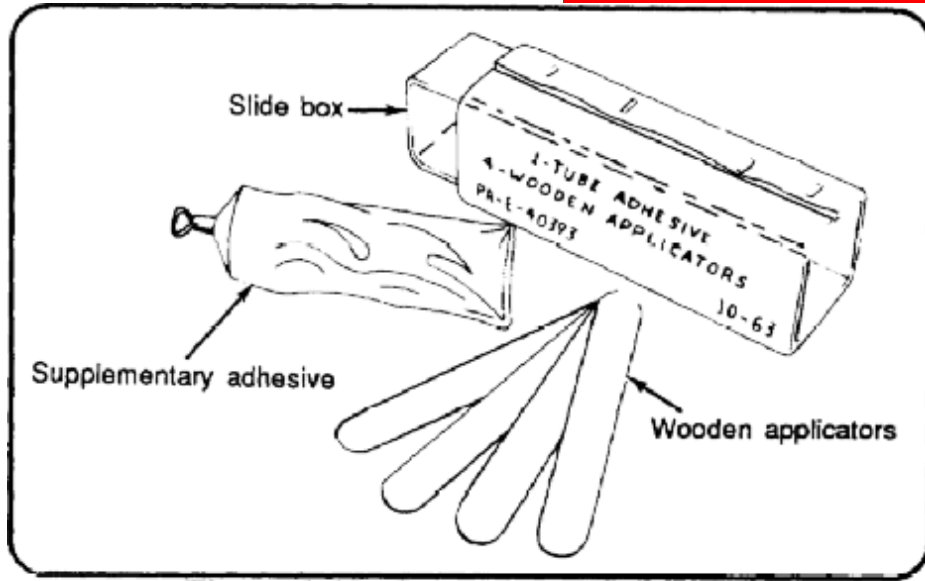


Figure 1-19. Supplementary adhesive

صورة (1-19) (اللاصق المساعد - التكميلي).

(Slide Box) = علبة اللاصق.

(Wooden Applicators) = قضبان خشبية صغيرة.

(Supplementary Adhesive) = اللاصق المساعد / التكميلي.

* * * * *

* * * * *

(Punch) = ذراع يستخدم للثقب.

(Screw-Driver End) = ذراع يستخدم كـ (مفك).

الصورة اليمنى (1-21) (آلة اختبار الصاعق: M51).

(Handle) = يد - ذراع.

(Binding Post) = عمود ربط.

(Indicator Light) = لمبة المؤشر.

1-26 أداة ضاغطة للصاعق: طراز (M2).

ما فهمته هو: يوجد غلاف أو غطاء أو حلقة تسمى (**shell**), تستخدم لتثبيت الصاعق اللاكهربائي حول فتيل التفجير المؤقت أو كابل التفجير ... تستخدم لتثبيت فتيل التفجير المؤقت أو كابل التفجير داخل الصاعق اللاكهربائي بواسطة الضاغطة حتي تمنع انفلات كابل أو فتيل أو سلك التفجير من داخل الصاعق اللاكهربائي, لكن يجب عدم الضغط بشدة حتي لا تتأثر كفاءة الصاعق حين استخدامه, من اجل ذلك يوجد بذراع الضاغطة لسان (يحد - يوقف) الضغط عند مستوي معين.

فهمت أيضا أن الصاعق جسده من المعدن وأن فكيّ الضغط بالضاغطة يأخذان شكل أسنان .. وكأن الضاغطة تقوم بالعض علي جسد الصاعق عند الطرف لتثبيت الفتيل بداخل الصاعق وتمنع دخول الماء الي الصاعق بعد تثبيت الفتيل بداخله.

استخدام تلك الضاغطة مع الـ (**shell**) يوفر نوعا من مقاومة الماء للصاعق, مع انه يمكن وضع مادة أو وكب مضاد للماء علي الصاعق بعد تصنيعه لاطالة عمره الافتراضي. الجزء الخلفي من (**فكيّ**) الضاغطة حادّين لاستخدامهم في قطع الفتائل أو كابات التفجير عند الاطوال المطلوبة.

أحد أرجل الضاغطة يمكن استخدامه كـ (مفك) لفك المسامير.

الرجل الاخرى (مُدببة) تستخدم للثقب من أجل توسيع مكان لدخول الصاعق في القلب التدميري عند الحاجة لذلك (المفترض ان كل قالب تدميري مجهز لصاعقه).

تُصنع الضاغطة من معدن خفيف يوصل الكهرباء, و لا يسبب الشرر عند الاحتكاك به.

لا تُستخدم الضاغطة كـ (**زراديه - كماشة - كلابه**) لأن ذلك يعطب وظيفتها الاساسية.

حافظ عليها نظيفة واستخدمها في وظيفتها فقط.

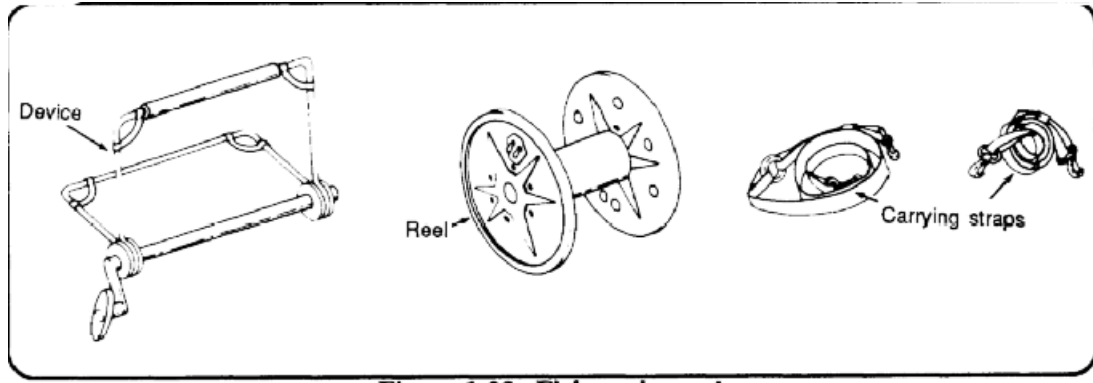


Figure 1-23. Firing-wire reel

صورة (1-23) (ملف/بكرة السلك المستخدم للتفجير عن بعد).

(Carrying Straps) = الحزام الحامل.

(Reel) = الملف/البكرة.

(Device) = أداة.

(1) أنواع الأسلاك:

الأسلاك المستخدمة مع القوالب التي تتفجر بصاعق كهربائي يأتي في بكرات بأطوال:

(200 قدم = 60.96 متر) و (500 قدم = 152.40 متر).

(أ.) النوع الأول: السلك المزدوج (AWG Number 18): سلك مغطي بالبلاستيك او

المطاط, ينتج في بكر بطول (500 قدم = 152.40 متر), طراز البكرة

التي يُلف بها: (RL39A).

(ب.) النوع الثاني: السلك المفرد: سلك المؤشر الكهربائي (AWG Number 20):

يتوافر في بكر بطول (200 قدم = 60.96 متر), ويستخدم في عمل

وصلة بين الصاعق الكهربائي و فتيل التفجير.

(ج.) النوع الثالث: سلك الاتصالات (WD- I/TT): يمكن أيضا استخدامه إلا أنه يحتاج

طاقة كهربية أعلي في حالة زيادة طوله عند الاستخدام علي (500 قدم) حيث أن أجهزة التفجير

عن بعد لا ترسل الطاقة الكافية لإشعال (10) صواعق متصلة بما يزيد علي (500 قدم) من هذا

السلك. وكقاعدة للعمل: يراعى استخدام عدد اقل من (10) صواعق مع كل (1000 قدم) يتم

استخدامهم من ذلك السلك.

(2) الملفات:

(Primer) = مادة مشتعلة بادئة. (Striker Assembly) = القضيبي الدافع.

(Safety Pin) = مسمار الامان. (Pull Rod) = قضيب السحب.

(Pull Ring) = حلقة السحب. (Collet) = طوق مطاطي - حلقة مطاطية.

(Large Washer) = حلقة ماسكة كبيرة. (Small Washer) = حلقة ماسكة صغيرة.

(Grommet) = حلقة من المطاط او البلاستيك تثبتن المشعل حتي اذا مر فيه الفتيل لا ينبري من

الاحتكاك.

(Firing Pin Spring) = سوستة/زنبرك المسمار الضارب. (Top Cap) = الغطاء

الخارجی للمشعل.

الصورة السفلية:

رأس = (Fuse Holder Cap) . فتيل التفجير المؤقت = (Time Blasting Fuse)

ماسك للفتيل.

المشعل = (Igniter) . مسمار الامان = (Safety Pin) . حلقة = (Pull Ring)

السحب.

هذا الجهاز هو مُشعل لفertil التفجير المؤقت.

**** يعمل في كل الظروف المناخية. صالح للعمل تحت الماء إذا تم إعداده لذلك جيدا.**

**** أدخل (الفتيل) عبر (حلقة المطاط/البلاستيك) حتى يثبت في (الطوق المطاطي).**

**** هذا الاجراء يؤمن (الفتيل) من الانفلات عند احكام غلق (غطاء المشعل).**

**** عند سحب (حلقة السحب) ينفلت (القضيب الدافع) فيسمح (للمسمار الضارب) بإشعال**

(المادة المشتعلة البادئة) فتشعل بدورها (الفتيل المتفجر المؤقت).

* * * * *

(2). طاقم معدات التدمير المساعدة.

الجدول الآتي يضم مجموعة من الادوات والمعدات المهمة لتنفيذ عمليات التدمير.

جدول (4-1) (طاقم معدات التدمير المساعدة).

الاسم التعريفي	الكمية
----------------	--------

3	شنطة معدات التفجير.
5	صندوق الصواعق (به 10 صواعق).
1	(لا أدري).
4	أداة ضاغطة للصاعق M2.
2	مطواة جيب بها فاتحة علب + أداة ثاقبة.
2	مطواة جيب بها مفك + مكشط اسلاك.
1	أداة قاطعة للمعادن.
2	شريط قياس معدني.
1	شريط قياس بلاستيكي.
1	جهاز التفجير عن بعد M32.
2	زرادية / كماشة قاطعة للحواف.
1	زرادية / كماشة تقطع بالورب.
4	بكورة اسلاك - كابلات.
1	ماكينة لف السلك بالبكرة.
1	آلة اختبار الصاعق M51.

**** ملحوظة **** كل الادوات المذكورة بالجدول يجب وضعها بصورة منفصلة عن بعضهم البعض
(للأمان).

الحمد لله رب العالمين ... انتهى بذلك القسم الأول من الدليل.

A.A. C *

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
كِتَابٌ عَلَيْكُمْ الْقِتَالُ

دليل هندسة المتفجرات (ج 2)

القسم الثاني: البوادي , و التلغيم , و أنظمة التفجير.

الحمد لله واستغفر الله و الصلاة والسلام علي رسول الله صلي الله عليه وسلم ...
وبعد ...

فهذه ترجمة عربية لـ (دليل المتفجرات و التدمير) وهو دليل ارشادي للجيش
الامريكي يتناول خصائص المتفجرات العسكرية والاستخدام المناسب لها, كما يشرح
الاستخدامات الخاصة مثل نسف وتدمير الكباري والجسور وغير ذلك من الامور.

الدليل يقع في ستة أقسام – هي علي الترتيب:

القسم الاول:

المتفجرات العسكرية. (تم)

القسم الثاني:

البوادي , و التلغيم , و أنظمة التفجير. (تم)

القسم الثالث:

حسابات القوالب / الشحنات و أساليب تنصيبها.

القسم الرابع:

تدمير الجسور و الكباري.

القسم الخامس:

عمليات التدمير.

القسم السادس:

أمنيات التدمير.

 **A.A.** 

(Igniter) = المشعل.

(Safety Pin) = مسمار أمان.

(أ-) وصف طاقم العمل : تعتمد البوادي غير الكهربية علي صاعق لاهربائي. الطاقم يتكون من المشعل (تم التحدث عنه في اخر القسم الاول) الذي يعطي لهبا صغيرا لاشعال فتيل التفجير المؤقت الذي بدوره يرسل الشعلة الي الصاعق اللاكهربائي الذي بدوره يعطي الطاقة الكافية لتفجير القالب التدميري الموضوع فيه. في حالة توصيل المشعل بكابل التفجير بدلا من فتيل التفجير فإن هذا الطاقم يمكنه تفجير أكثر من قالب تدميري في نفس الوقت.

(ب-) مرحلة الإعداد: يتم اعداد البوادي غير الكهربائية باتباع الخطوات الاتية:

(1.) الخطوة الأولى: اختبار فتيلا التفجير المؤقت.

(2.) الخطوة الثانية: اعداد فتيل التفجير المؤقت.

(3). الخطوة الثالثة: تركيب الفيتيل بالمشعل.

(4). الخطوة الرابعة: تركيب محول الاشعال.

(5). الخطوة الخامسة: إعداد وتركيب الصاعق اللاكهربائي.

* * * * *

(1.) الخطوة الأولى: اختبار فتيل التفجير المؤقت.

اختبر فتيل التفجير جيدا، أو حتى البواقى منه اذا لم يكن لديك فتيل كاملا، استخدم

اختبار معدل احتراق الفتيل قبل استعماله. يجب اختبار الفتيل الواحد مرة واحدة يوميا للتأكد

من سلامته عند الاستخدام.

لا تستخدم أول أو آخر (6 بوصات = 15.24 سم) من فتيل التفجير خشية ان تكون الرطوبة

قد ضربت الفتيل عند هذا الطول. استخدم ضاغطة الصاعق لقطع وعزل الطول المذكور آنفاً من

مقدمة الفتيل قبل استخدامه لضمان جفافه.

جيدا قبل قطع الفتيل (حتى تقطعه عند الطول المناسب), اذا خرج طول الفتيل اطول قليلا يكون افضل من خروجه اقصر قليلا.

** معادلة تحديد الطول المناسب للفتيل **

الوقت المطلوب (بالدقيقة) (X) (60) ثانية/دقيقة (÷) معدل الإحترق (ثانية/قدم) =
طول الفتيل المناسب (بالقدم).

(الوقت المطلوب = حتي الوصول الي مكان آمن قبل الانفجار).

قم بقطع الفتيل بالطول المناسب. لا تقطع الفتيل (مقدما) بطول زائد عن الحاجة حتي لا تسمح بدخول الرطوبة الي داخل طرفي الفتيل. لا تشني/تلوي الفتيل بشدة حتي لا يتأثر أو ينشخ اللب (من البارود الاسود) فيؤدي الي فشل العملية.

* * * * *

(3) الخطوة الثالثة: تركيب الفيتيل بالمشمعل.

(تابع الشرح بالنظر الي الصورة)

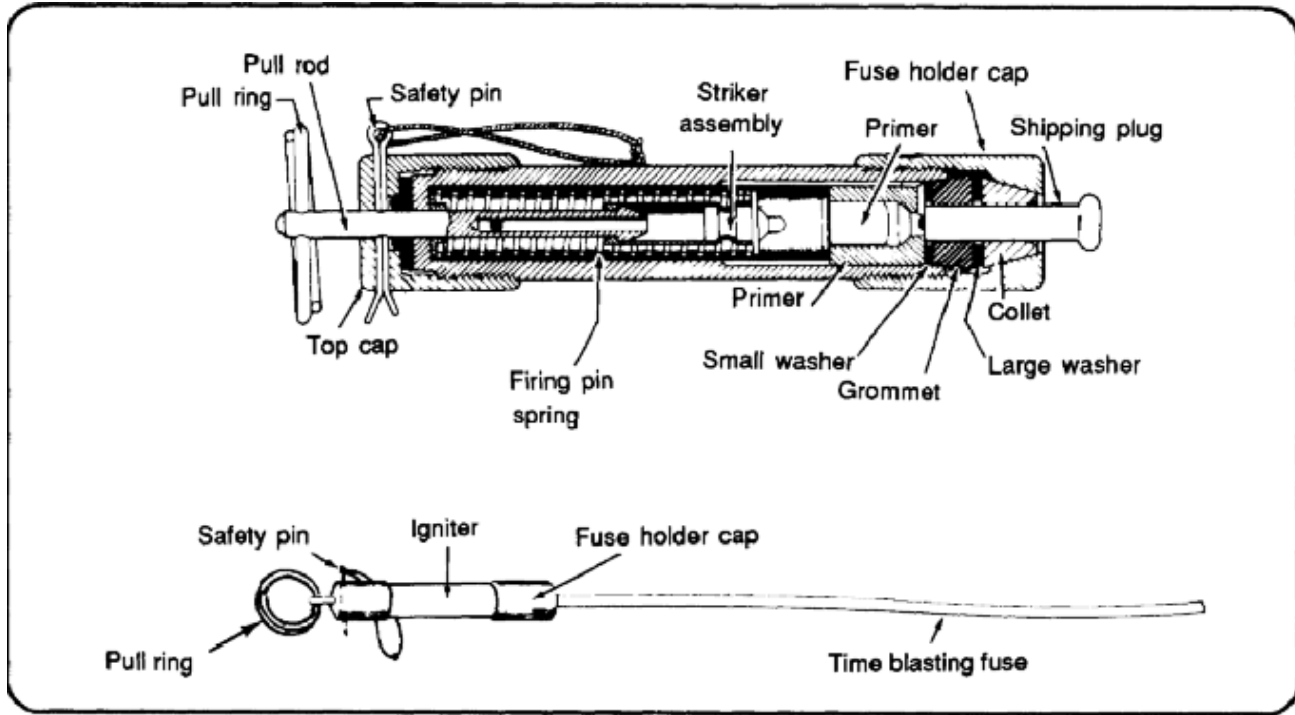


Figure 1-24. M60 fuze igniter

صورة (1-24) (مُشعل الفتيل M60).

الصورة العلوية:

(Shipping Plug) = سدادة توضع مكان دخول الفتيل لمنع تسرب الماء والرطوبة.

(Fuse Holder Cap) = رأس ماسك للفتيل.

(Primer) = مادة مشتعلة بادئة. (Striker Assembly) = القضيبي الدافع.

(Safety Pin) = مسمار الامان. (Pull Rod) = قضيب السحب.

(Pull Ring) = حلقة السحب. (Collet) = طوق مطاطي - حلقة مطاطية.

(Large Washer) = حلقة ماسكة كبيرة. (Small Washer) = حلقة ماسكة صغيرة.

(Grommet) = حلقة من المطاط او البلاستيك تتبطن المشعل حتي اذا مر فيه الفتيل لا ينبري من الاحتكاك.

الاحتكاك.

(Firing Pin Spring) = سوستة/زنبرك المسمار الضارب. (Top Cap) = الغطاء

الخارجي للمشعل.

الصورة السفلية:

(Time Blasting Fuse) = فتيل التفجير المؤقت. (Fuse Holder Cap) = رأس

ماسك للفتيل.

**** برفق ولطف** قم بصدم (رست : رسغ : معصم) اليد اليمنى المسكة بالصاعق بنفس المكان باليد اليسرى الموجه اليها فتحة الصاعق.

****** إذا لم تخرج المادة الغريبة من فتحة الصاعق بهذا الاسلوب ... استخدم صاعق آخر.

(ب-) التركيب والتثبيت: الطريقة المشروحة لاحقا تستخدم لتركيب الصاعق بالفتيل. هذه

الطريقة تثبت الصاعق بالفتيل بإحكام سواء استخدمت في النور او في الظلام.

****** أمسك الفتيل بطريقة عمودية/رأسية ثم أدخل الصاعق فوق الفتيل حتي تتلامس المادة المشعلة بالصاعق مع رأس الفتيل ...

تحذير

****** إذا لم تتلامس المادة المشعلة بالصاعق برأس الفتيل قد لا ينفجر القالب التدميري المتصل به الصاعق.

****** أبدا لا تستخدم العنف في إدخال الفتيل داخل الصاعق, كأن تقوم بـ (لف) الفتيل كذا مرة حتي يتثبت بداخل الصاعق وتذكر أن الصواعق حساسة جدا للإحتكاك.

****** إذا كان رأس الفتيل منبسط/مسطح أو أكبر من أن يدخل داخل الصاعق .. أمسك رأس الفتيل بين اصبعيك السبابة والابهام و (لف) رأس الفتيل بلطف ثم أعد محاولة ادخاله في الصاعق.

****** الفتيل خشن الرأس أو الذي تفتل: إذا أدخل الصاعق قد يسبب عدم انفجار القالب المتصل به الصاعق.

****** إذا كان فكّي (ضاغطة الصواعق) غير صالحين للعمل فيمكنك استخدام سكين حاد للقطع مع الفتيل فقط.

****** إذا أردت استخدام السكين لقطع الفتيل فيجب قطعه فوق سطح متين لا يسبب الشرر حين الاحتكاك به كالخشب.

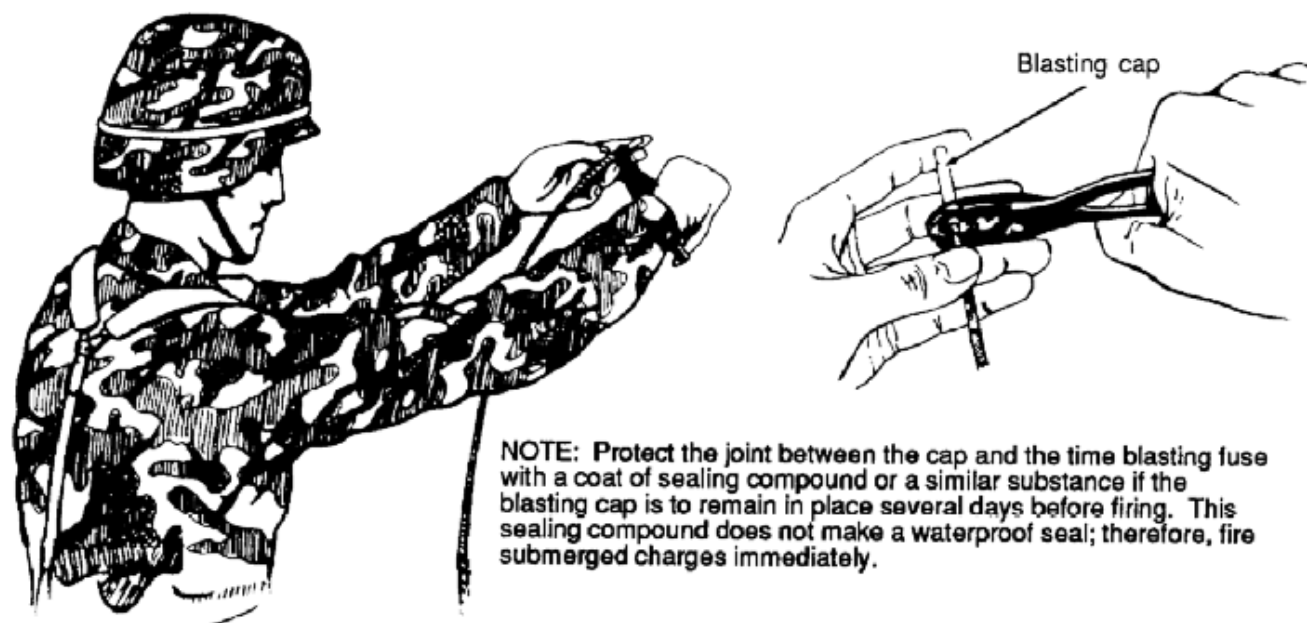


Figure 2-3. Crimping a blasting cap onto fuse

صورة (2-3) (تثبيت الصاعق بالفتيل).

(تابع الشرح بالنظر الي الصورة)

- ** اضغط قليلا بالاصبع السبابة علي الصاعق أثناء امساك الفتيل بالابهام و الاصبع الذي يلي الوسطي, وباليدين الاخرى امسك الضاغطة, اضغط (برفق ولطف) بها علي الصاعق عند مقدمته, يجب ان يكون الاصبع الابهام والذي يلي الوسطي تحت الضاغطة, ثبت الضاغطة الملتفة حول الصاعق بالاصبع الوسطي حتي لا تنزلق.
- ** أثناء تثبيت الصاعق بالفتيل بواسطة الضاغطة يجب ان يكون ذراعيك ممتدين حتي يكون الصاعق والفتيل علي أبعد مسافة من الجسد ومن الآخرين.
- ** اضغط علي يدين الضاغطة ليقوم الفكين بالضغط علي الصاعق بدورهما مع تركيز النظر علي الصاعق أثناء الضغط. اختبر مكان الضغط بالصاعق لتأكد أن الفتيل قد التحم بالصاعق .. قم بجذب الفتيل (دون أن تنزعه) من الصاعق (برفق ولطف شديدين) فقط لتأكد أن الفتيل ثابت مكانه.

**** ملحوظة **** قم بتركيب المشعل (M60) بفتيل التفجير قبل تثبيت الفتيل بالصاعق. لا تنزع مسمار أمان المشعل قبل أن تكون جاهزا لتفجير القالب التدميري.

****تحذير****

**** لا تقم باستخدام الضاغطة ناحية الجزء الذي يحتوي علي المادة المتفجرة الرئيسية بالصاعق خشية انفجاره في يدك.**

****ملحوظة**** إذا كان الصاعق مخططا له بقاءه لعدة ايام قبل التفجير فيجب تأمين الجزء الذي يصل الصاعق بالفتيل بمادة مضادة لتسرب الماء الي داخل الصاعق .. و لأن هذه الطريقة لن تمنع دخول الماء بنسبة (100%) فيجب تفجير العبوات المستخدمة تحت الماء فور تنصيبها.

(ج-) **إشعال الفتيل**: لإشعال الفتيل أمسك المشعل (**M60**) بإحدى اليدين و اجذب مسمار الامان منه بقوة وسرعة. إذا فشلت في المرة الاولى قم بإعادة ادخال الكابس او الضارب مرة اخري داخل المشعل ثم ركب مسمار الامان و اجذبه بنفس القوة والسرعة.

****تحذير****

**** إذا كنت تشعل الفتيل تحت الماء وفشلت مع المشعل في المرة الاولى يجب أن تدرك انه سيدخل اليه ماء اذا حاولت اعادة الكابس او الضارب للداخل مما يمنع المشعل من العمل مرة اخري.**

****ملحوظة**** إذا لم يتوافر لديك المشعل (**M60**) فيمكنك اشعال الفتيل بأعواد الثقاب.

عند استخدام كابل تفجير بدلا من سلك تفجير في هذا الطاقم فإنه يمكنه تفجير أكثر من قالب تدميري في نفس الوقت.

(ب-) مرحلة الإعداد: يتم اعداد البوادي الكهربائية باتباع الخطوات الآتية:

- (1.) الخطوة الأولى: اختبار ووضع جهاز التفجير عن بعد (M32) تحت التحكم.
- (2.) الخطوة الثانية: اختبار (آلة اختبار الصاعق (M51)).
- (3.) الخطوة الثالثة: اختبار سلك التوصيل بالملف.
- (4.) الخطوة الرابعة: إخراج سلك التوصيل من الملف و إعداده للعمل.
- (5.) الخطوة الخامسة: إعادة اختبار سلك التوصيل.
- (6.) الخطوة السادسة: اختبار الصواعق الكهربائية.
- (7.) الخطوة السابعة: توصيل سلسلة صواعق ببعضهم البعض.
- (8.) الخطوة الثامنة: توصيل سلك التفجير.
- (9.) الخطوة التاسعة: اختبار دائرة التفجير كلها.
- (10.) الخطوة العاشرة: تلغيم القوالب / العبوات.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

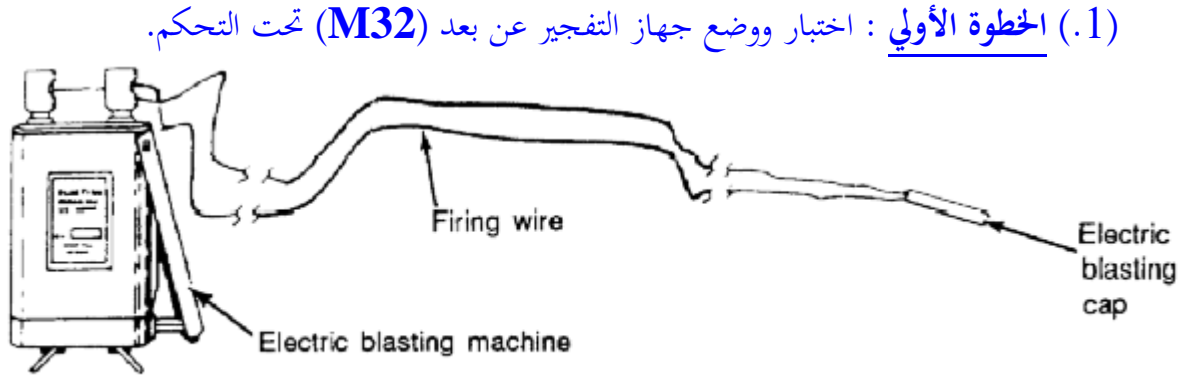


Figure 2-5. Electric initiation set

صورة (2-5) (طاقم التفجير الكهربائي).

(Electric Blasting Cap) = صاعق كهربائي.

(Firing Wire) = سلك التفجير.

(Electric Blasting Machine) = جهاز التفجير عن بعد.

(أ-) اختبار جهاز التفجير عن بعد (M32) للتأكد من أنه يعمل بكفاءة.

**** (مقتبس من القسم الأول): التشغيل:** للأسف فكرة عمل الجهاز تعتمد كلياً علي وجوده أمام الشارح، مما تعذر معه ترجمة شرح التشغيل. وكذلك بالنسبة لشرح طريقة الاختبار قبل التشغيل.

(ب-) اختبر كل أجهزة التفجير عن بعد التي لديك – المشرف عن عمليات التدمير مسؤول عن ذلك بنفسه.

* * * * *

(2). الخطوة الثانية : اختبار (آلة اختبار الصاعق (M51)).

(أ-) اختبار آلة اختبار الصاعق (M51) للتأكد من أنها تعمل بكفاءة.

(ب-) طبق الشروط الواردة في:

← (القسم الأول: المتفجرات العسكرية

الباب الرابع: أدوات ومعدات عمليات التدمير ←

(27-1) آلة اختبار الصاعق: طراز (M51).

* * * * *

(3.) الخطوة الثالثة : اختبار سلك التوصيل بالملف.

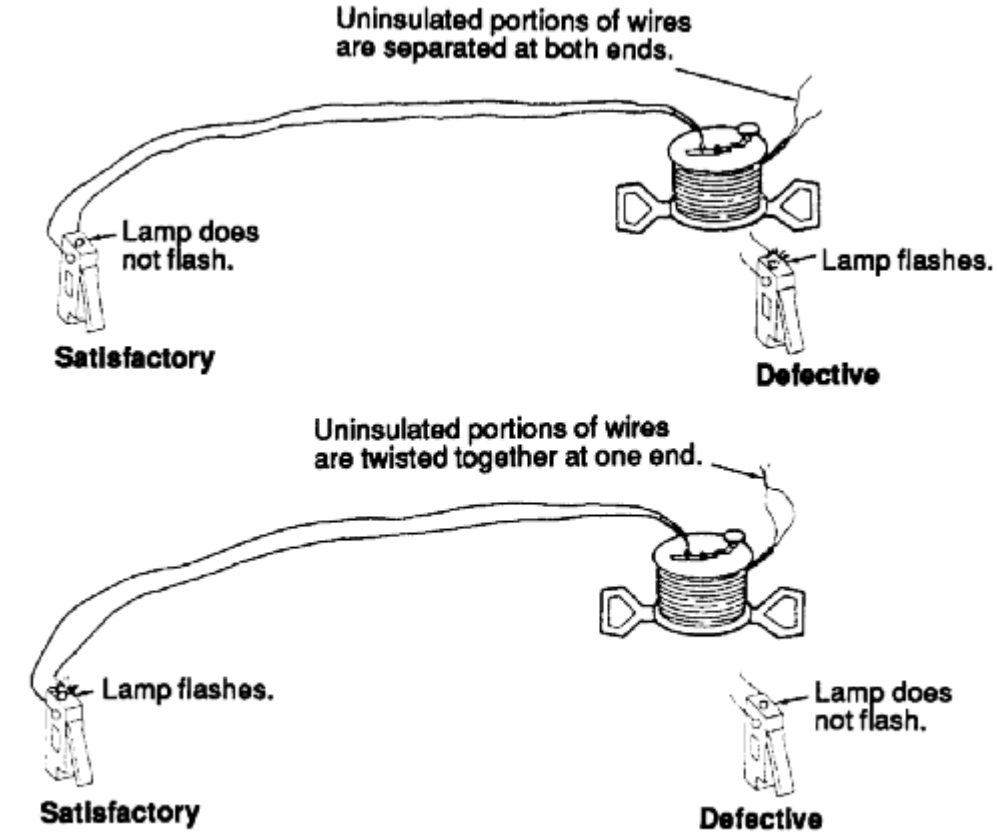


Figure 2-6. Testing firing wire on the reel

صورة (6-2) (اختبار سلك التوصيل بالملف).

(صورة عليا)

= (uninsulated portions of wires are separated at both ends)

طرفين عاريين من نهاية السلك مبعدين عن بعضهما.

(Lamp flashes) = اللمبة تومض.

(Defective) = علامة غير مرضية.

(Lamp does not flash) = اللمبة لا تومض.

(Satisfactory) = علامة مرضية.

(صورة سفلي)

(uninsulated portions of wires are twisted together at one end)

(end) = طرفين عاريين من نهاية السلك ملتفين حول بعضهما.

(Lamp does not flash) = اللمبة لا تومض.

(Defective) = علامة غير مُرضية.

(Lamp flashes) = اللمبة تومض.

(Satisfactory) = علامة مُرضية.

(تابع الشرح بالنظر الى الصورة)

(الطريقة: أ) السلوك الآن موجود في الملف ... أخرج من الملف أربعة أطراف للسلوك ...
قم بتعريف/كشف الأطراف عند نهايتها ... اجعل أحد طرفي السلوك المكشوفين بمفردهما دون أن يلتقا ببعضهما البعض ...

و أوصل الجزئين المكشوفين الآخرين بالآلة الاختبار (**MS 1**): (لم يذكر النص الأصلي أي معلومات عنها – لكن الواضح انها آلة تستخدم لاختبار كفاءة عمل الاسلاك) ...

بعد وصل الجزئين المكشوفين الآخرين بالآلة ... اضغط علي ذراع الآلة ...

المفترض هنا أن لمبة الآلة لا تومض ...

فإذا أومضت ... فهذا يعني وجود دائرة كهربية صغيرة في السلك.

(الطريقة: ب) السلك الان موجود في الملف ... أخرج من الملف أربعة أطراف للسلك ...
قم بتعرية/كشف الأطراف عند نهايتها ... اجعل أحد طرفيّ السلك المكشوفين بمفردهما وقم
بلفهما (ثلاث مرات كاملة) ببعضهما البعض حتي يصيرا طرفا واحدا ...
و أوصل الجزئين المكشوفين الآخرين بآلة الاختبار (**MS 1**) ...
بعد وصل الجزئين المكشوفين الآخرين بالآلة ... اضغط علي ذراع الآلة ...
المفترض هنا أن لمبة الآلة **تومض** ...

فإذا لم تومض ... فهذا يعني وجود قطع في السلك.

(ج-) قم بلف طرفي السلك ببعضهما البعض بعد انتهاء الاختبار.

* * * * *

(4). الخطوة الرابعة : إخراج سلك التوصيل من الملف و إعداده للعمل.

(أ-) بعد تحديد مكان التفجير واتخاذ موقع آمن للتنفيذ بعيد عنه، أوصل سلك التوصيل بين قوالب التدمير المستخدمة وموقع التنفيذ، قد يلزم استخدام أكثر من ملف لاتمام عملية التوصيل.

(ب-) لا تسمح بعبور المركبات أو الأشخاص فوق السلك بعد التوصيل, دائما اجعل السلك مدفونا عند توصليه لتجنب القطع.

(ج-) يجب أن يكون السلك في حدود الطول المطلوب فقط .. لا أطول ولا أقصر.
يجب أن يكون السلك مستقيماً .. تجنب وجود أي تعرجات أو لفائف به عند توصيله.
لا تستخدم السلك المتبقي بالملف كواسطة توصيل بين السلك المستخدم فعلاً وبين جهاز التفجير
عن بعد.

* * * * *

(5). الخطوة الخامسة : إعادة اختبار سلك التوصيل.

(أ-) قم بإجراء الخطوة الثالثة مرة أخرى: (3). الخطوة الثالثة : اختبار سلك التوصيل بالملف.

إخراج سلك التوصيل بكامله من الملف يسهل في اكتشاف الاجزاء المقطوعة منه تلك التي لم يكن يسهل اكتشافها عند اختبار السلك بداخل الملف.

(ب-) قم بتأمين موقع التنفيذ جيدا. تأكد من أنه لا أحد يتلاعب بسلك التوصيل أو يقوم بتفجير العبوات قبل ميعادها المحدد.

(ج-) استخدم الاشارات اليدوية لتأكيد نتائج الاختبار.

الاشارات اليدوية مهمة بسبب طول المسافة بين مكان التفجير و موقع التنفيذ.

الجندي الذي يقوم بالاختبار (المُختَبِر) في مكان التفجير يستخدم تلك الاشارات بينه وبين الجندي الموجود في موقع التنفيذ .. إذا لم يمكنهم رؤية بعضهما البعض فتكون الاشارات عن طريق جندي ثالث يقف بين الموقعين أو عن طريق الراديو.

يوضح الجندي (المُختَبِر) للجندي الاخر أنه يريد طريقَ سلك التوصيل غير ملتفين حول بعضهما البعض بواسطة تلك الاشارة اليدوية: أن يقف مستقيما و يمد ذراعيه بطولهما عند مستوي الكتفين ... وبعد أن ينفذ الجندي الآخر المطلوب منه يقوم بالرد بنفس الاشارة فيفهم الجندي (المُختَبِر) أن طريقَ السلك أصبحا غير ملتفين ...

((تحذیر هام))

تلك الإشارة اليدوية تجعلك في وضع الصليب ... يتجنب كل مسلم القيام به مهما كان
الغرض من ورائه ... ينبغي الإتفاق على وضعيات اخرى إذا تحتم تنفيذ الاشارات اليدوية
عند هذه النقطة ... وإنما أوردناه ترجمةً للنص الإنجليزي فقط ... لا نؤيده ولا ندعو إليه ولا
نوافق عليه أبدا ... لذا وجب التنبيه.

أما إذا أراد الجندي (المُخْتَبِر) أن يقوم الجندي الآخر بلف طرفيّ السلك حول بعضهما البعض فيقوم بتلك الإشارة اليدوية: أن يرفع ذراعيه ممدودين فوق رأسه ممسكا اليد اليمنى باليسرى بشدة ثم يثنى الكوعين .. ويكرر الجندي الآخر نفس الإشارة بعد تنفيذه للمطلوب منه.

(د-) بعد اكتمال الاختبار يراعي (لف) طريقيّ السلك حول بعضهما البعض (من الجهتين: مكان التنفيذ و موقع التفجير).

* * * * *

(6.) الخطوة السادسة : اختبار الصواعق الكهربائية.

(أ-) ضع الصاعق علي راحة يدك علي أن يتدلي طرفيّ السلك الرصاص بالصاعق بين إصبعيك
الابهام والسبابة.

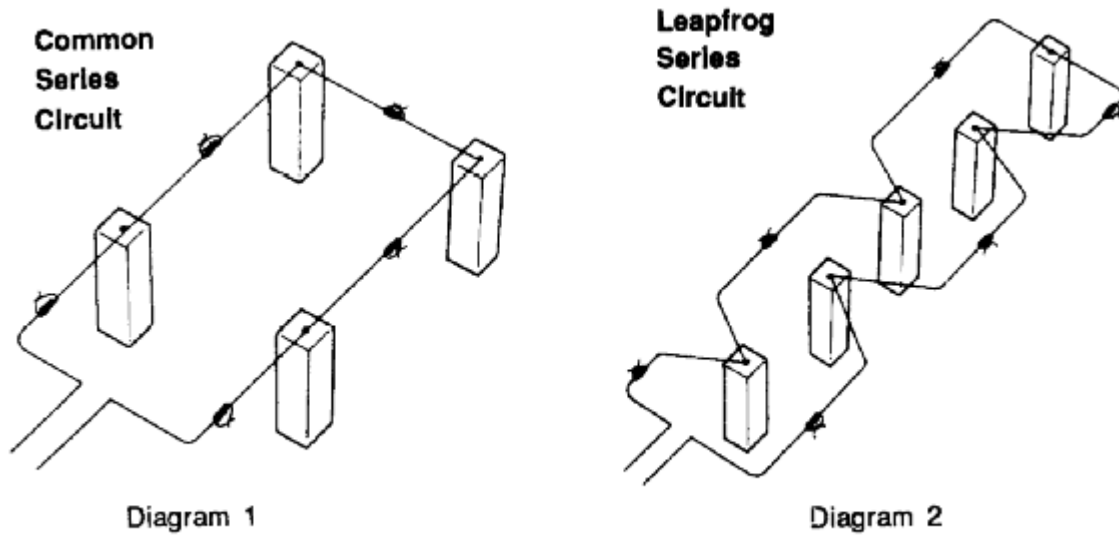


Figure 2-7. Series circuit

صورة (7-2) (دوائر لتوصيل الصواعق).

(Diagram 1) = رسم توضيحي رقم 1.

(Common Series Circuit) = دائرة توصيل صواعق "عادية": (يتم شرحها لاحقاً).

(Diagram 2) = رسم توضيحي رقم 2.

(Leapfrog Series Circuit) = دائرة توصيل صواعق "تبادلية": (يتم شرحها لاحقاً).

(أ-) اختبر كل الصواعق (كل علي حدة) قبل تركيبهم في دائرة التوصيل.

(ب-) وصل الصواعق الكهربائية ببعضهم بواسطة (طريقة الضفيرة) - (الصورة الشارحة لتلك

الطريقة مفقودة من النص الأصلي, وأورد هنا الاسم الانجليزي لها:

Western Union Pigtail Splice.

** استخدم شريط لاصق للأسلاك الكهربائية لعزل وحماية وصلات دائرة التوصيل التي تقوم بها. لا

تستخدم الورق المقوي أو الكرتون في عزل تلك الوصلات: (لا يجدي).

(ج-) اختبر الدائرة كلها...

بعد استكمال تركيب الدائرة .. يبقّي هناك طرفين للسلك المستخدم في التوصيل خارجين من

الدائرة .. ضع أحد أطراف السلك في أحد أعمدة الربط بآلة اختبار الصاعق (M51) وضع

الطرف الآخر في العمود الآخر ثم اضغط علي ذراع الآلة .. المفترض أن لمبة المؤشر بالآلة ستومض

(د-) بعد الاختبار والتأكد من كفاءة التشغيل .. اجعل طرفي السلك الخارجين من الدائرة ملتفين حول بعضهما البعض إلى حين الاستخدام.

(8). الخطوة الثامنة : توصيل سلك التفجير.

(ب-) استخدم (طريقة الضفيرة) لتوصيل سلك التفجير بأسلاك الصاعق.

* * * * *

(9.) الخطوة التاسعة : اختبار دائرة التفجير كلها.

(ب-) قم بتوصيل طرفيّ السلك الخارجين من الدائرة بآلة اختبار الصواعق (M51) ثم اضغط ذراع الآلة، المفترض أن لمبة الآلة تومض مؤكدة وجود دائرة تعمل بكفاءة.

تخذیر

* * * * *

(10.) الخطوة العاشرة : تلغيم القوالب / العبوات.

(التلغيم) هي آخر خطوة قبل الذهاب إلى مكان التنفيذ الآمن. قم بتلغيم القوالب/العبوات ثم تنحى إلى مكان التنفيذ.

***** تحذیر *****

قم بتلقيم القوالب/العبوات في وجود أقل عدد ممكن من الأفراد.

* * * * *

(ج-) البدء في التدمير:

بإنهاء الخطوة العاشرة السابقة تكون عملية الإعداد للتدمير قد اكتملت.

لا تقم بتوصيل جهاز التفجير عن بعد بأي شيء حتي تتأكد أن جميع الأفراد بالموقع في أماكن آمنة.

بعد التأكد من ذلك قم بتوصيل جهاز التفجير بسلك التوصيل وإبدأ عملية التدمير.

* * * * *

(د-) توصيل الأسلاك الكهربائية ببعضها البعض.

(1). الإعداد: قبل توصيل الأسلاك ببعضها البعض قم بنزع المادة العازلة لمسافة (1.5 بوصة =

3.81 سم) من طرف كل سلك.

أيضا قم بإزالة أي مادة علي السلك (مثل المينا : الإيناميل) عن طريق كشطها بالجزء غير الحاد من السكين أو بواسطة أي وسيلة أخرى.

لا تقطع أو تُضعف السلك بكثرة الشني. إذا كان السلك مُكون من شعيرات رفيعة قم بلفها حول بعضها البعض حتى يكونوا سلكا واحدا.

(2) الطريقة: استخدام طريقة الضفيرة لتوصيل سلكين بعضهما البعض.

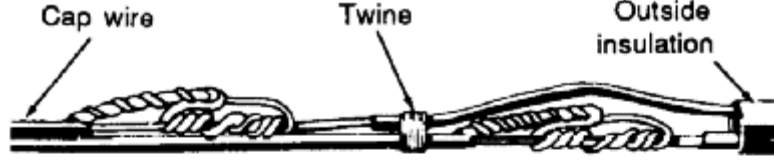


Diagram 1

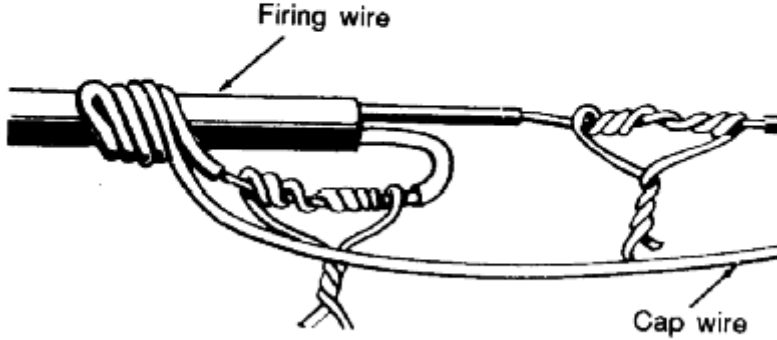


Diagram 2

Figure 2-9. Two-wire splice

- ** أوصل زوجين من الأسلاك بنفس طريقة وصل سلكين باتباع الآتي:
- ** قم بعقد الأسلاك بالعقدة المربعة (square knot = reef knot) لحماية التوصيلة من الشد، حيث أن تلك العقدة تسمح بمساحة حرة للتوصيلة مما يمنع تضررها بالشد.
- ** اصنع ثلاث لفات من كل سلك.
- ** لف نهايات الأسلاك ثلاث مرات مع بعضها البعض.
- ** قم بتسطيح توصيلة الأسلاك (أي اجعلها مسطحة) ولكن برفق حتي لا تتجدد الأسلاك وتتقطع.

(3) الإحتياطات: لتجنب حدوث دائرة كهربية صغيرة نتيجة وصل الأسلاك ببعضها:

- ** أثناء الوصل قم بتمديد الأسلاك و ضَع أنشوطة بينهم لمنع التواصل.
- ** (أو) قم بعزل وصلات الأسلاك عن لمس الأرضية بلف التوصيلة بشريط عازل يمنع احتكاك الأسلاك ببعضهم و بالأرض.
- ** دائما استخدم شريط عازل مع التوصيلات.

* * * * *

(د-) دوائر توصيل الصواعق المستخدمة:

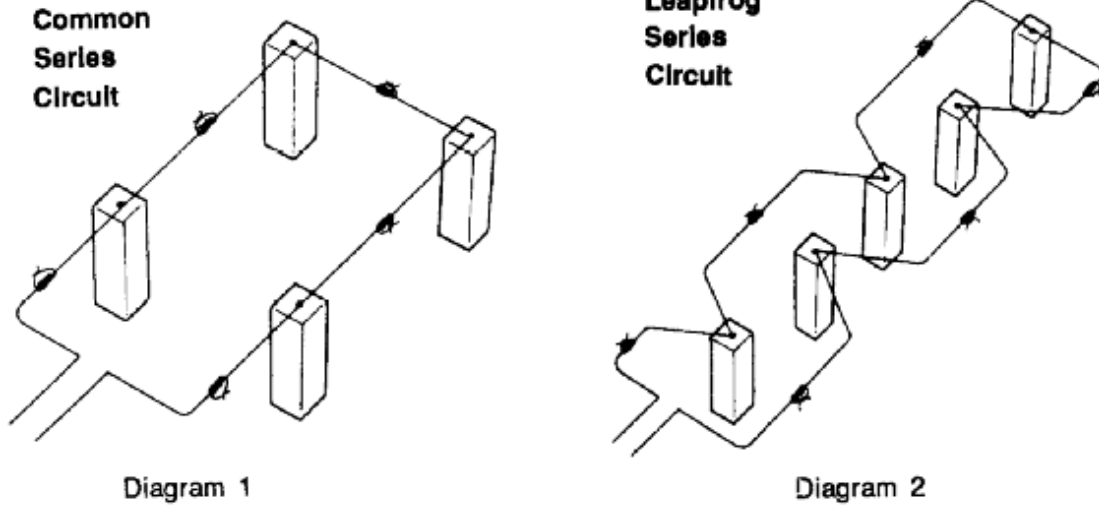


Figure 2-7. Series circuit

صورة (2-7) (دوائر لتوصيل الصواعق).

(Diagram 1) = رسم توضيحي رقم 1.

(Common Series Circuit) = دائرة توصيل صواعق "عادية".

(Diagram 2) = رسم توضيحي رقم 2.

(Leapfrog Series Circuit) = دائرة توصيل صواعق "تبادلية".

(1.) دائرة توصيل صواعق "عادية" - (Common Series Circuit):

تستخدم لتوصيل صاعقين أو أكثر بجهاز تفجير واحد.

** تتركب من توصيل صاعق كهربائي بآخر بشرط أن يخرج لك في النهاية (طرفين) للسلك المستخدم في التوصيل (انظر: Diagram 1). قم بلف طرفي السلك الخارجين من الدائرة ببعضهما البعض حتي وقت الاستخدام.

** قم بتوصيل طرفي السلك الخارجين من الدائرة بسلك التفجير.

** يستخدم سلك توصيل من نوع (السلك المفرد: سلك المؤشر الكهربائي: AWG

Number 20) إذا كانت المسافة بين كل صاعق و آخر (في الدائرة) أكبر من طول سلك

الصاعق نفسه, فيستخدم السلك المذكور كوصلة بين سلك الصاعق و سلك التفجير.

(2.) دائرة توصيل صواعق "تبادلية" – (Leapfrog Series Circuit):

تستخدم في تفجير قوالب/عبوات بينها مسافات بعيدة.

****** يتم فيها توصيل الصواعق بأسلوب تبادلي (انظر: Diagram 2).

**** نادرا ما يتم استخدامها .. حيث يمكن توصيل صاعق واحد بكابل تفجير متصل بأكثر من قالب/عبوة ليقوم مقام تلك الدائرة.**

* * * * *

الباب الثاني: أساليب التلغيم.

1 الأساليب: هناك ثلاثة أساليب للتعليم:

*** استخدام الصاعق الكهربائي.

*** استخدام الصاعق اللاكهربائي.

كلاهما يستخدم في التلغيم عن طريق الزرع المباشر في القوالب التدميرية. وتستخدم تلك

الطريقة (الزرع المباشر للصواعق) مع القوالب المجهزة.

*** استخدام کابل التفجير.

✦ يفضل استخدامه مع باقي أنواع القوالب التدميرية لأنه يستخدم عدد أقل من الصواعق مما

يجعل (عملية التلغيم) و (فحص إخفاق التفجير) أكثر سهولة. ولأنه يسهل تلغيم القوالب التي

تكون في (حالة جاهزية رقم 1): أي في موقع التفجير . يمكن توصيل صاعق لأكهربائي بكابل

التفجير كمثال توصيله بفيتيل التفجير المؤقت، تلك الخاصية تسمح بتفجير متزامن لسلسلة من

القبالب التدميرية بواسطة صاعق واحد.

* * * * *

2 تلغيم قوالب: (TNT):

(أ-) تلغيم TNT بواسطة الصاعق اللاكهربائي.

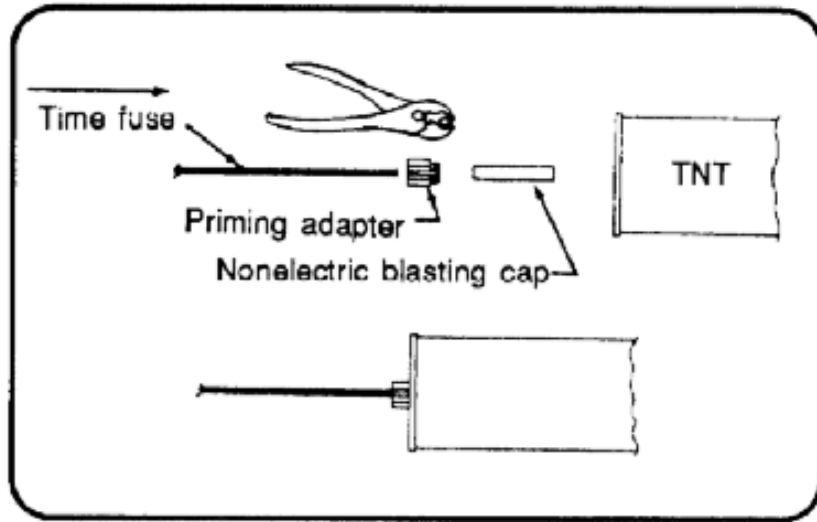
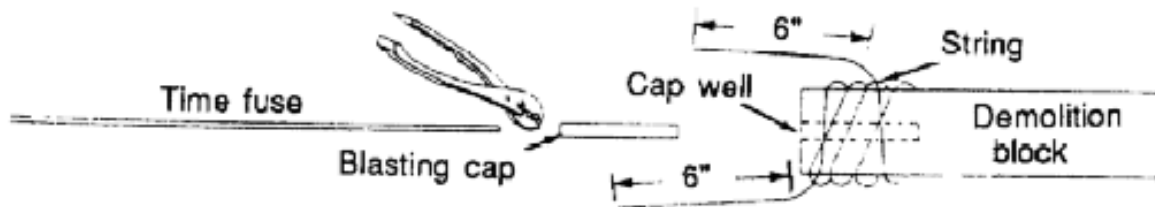


Figure 2-10. Nonelectric priming with adapter

صورة (10-2) (تلغيم TNT بالصاعق اللاكهربائي بواسطة المحول).

- ▲ قوالب التدمير (TNT) بها فتحات لدخول الصاعق.
- ▲ استخدم محول التلغيم (MIA4) - إذا أمكن ذلك - لتثبيت الصاعق اللاكهربائي + فتيل التفجير المؤقت بالقالب التدميري (TNT).
- ▲ إذا لم يتوافر المحول المذكور ... اتبع الخطوات التالية:



NOTE: Do *not* tie string so tightly that the powder train is broken in the fuse. Electrical or friction tape may be substituted for string if necessary.

Figure 2-11. Nonelectric priming without adapter

صورة (11-2) (تلغيم TNT بالصاعق اللاكهربائي بدون استخدام المحول).

- ↔ قم بلف خيط حول القالب و إربطه جيدا مع ترك مسافة (6 بوصة = 15.5 سم) من طرفي الخيط متدلية خارج القالب .. (انظر يمين الصورة).
- ↔ قم بإدخال الصاعق (المتصل بفتيل التفجير) في داخل مكانه بالقالب.

- ↔ إربط الجزء المتدلي من الحيط حول فتيل التفجير لمنع الصاعق من الإنزلاق من القالب.
- ↔ لا تربط الحيط حول الفتيل بشدة حتي لا ينقطع أو يختنق.
- ↔ يمكن استخدام شريط لاصق (كلما توافر) بدلا من الحيط لتثبيت الصاعق بالقالب.

(ب-1) تلغيم TNT بواسطة الصاعق الكهربائي في وجود (محول التلغيم):

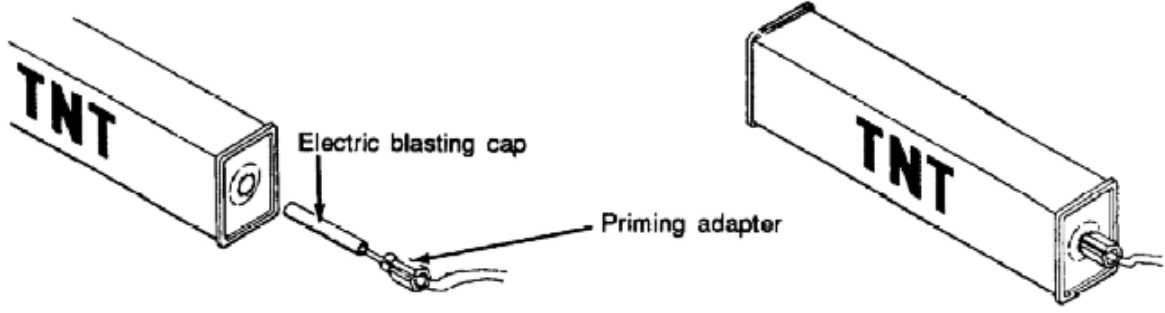


Figure 2-12. Electric priming with adapter

صورة (2-12) (التلغيم بواسطة المحول).

- ⦿ قبل التلغيم .. قم بإعداد (طاقم البوادي الكهربائية): (كما تم توضيحه سافا).
- ⦿ قم بإمرار سلكي الرصاص بالصاعق من فتحته بالمحول, ثم أدخل الصاعق بمكانه بالمحول .. (الصورة اليسرى).
- ⦿ تأكد أن جسم الصاعق يبرز من المحول .. (الصورة اليسرى).
- ⦿ أدخل جسم الصاعق (البارز من المحول) في داخل مكانه بالقالب التدميري, ثم باستعمال مفك قم بتثبيت المحول في مكانه بالقالب هو الآخر .. (الصورة اليمنى).

(ب-2) تلغيم TNT بواسطة الصاعق الكهربائي في غير وجود (محول التلغيم):

إذا لم يتوافر لديك (محول التلغيم) ... اتبع الأسلوب التالي:

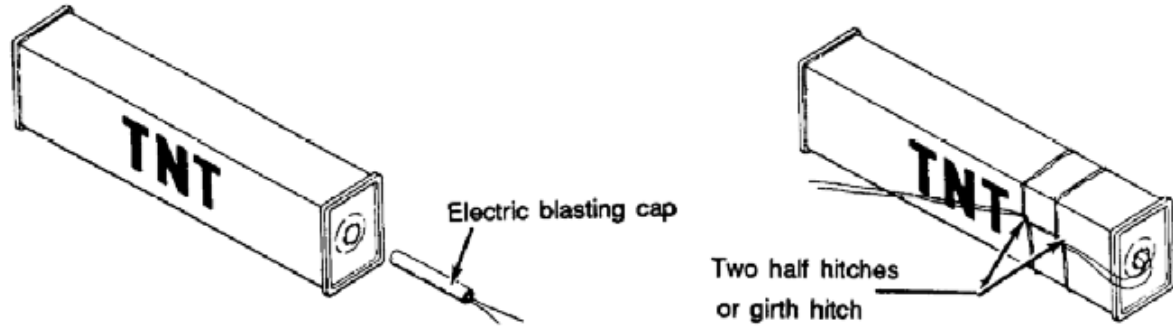


Figure 2-13. Electric priming without adapter

صورة (2-13) (التلغيم بدون استخدام المحول).

- ⊙ قبل التلغيم .. قم بإعداد (طاقم البوادي الكهربائية): (كما تم توضيحه سابقاً).
- ⊙ أدخل الصاعق في مكانه بال قالب, قم بربط (سلكي الرصاص بالصاعق) حول القالب بواسطة (عقدة / أنشودة مؤقتة) .. (أنظر الصورة اليمنى).
- ⊙ اسمح بوجود نوع من الإرتخاء بين السلك المربوط و بين جسم القالب لمنع شد السلك فيخرج من الصاعق دون أن تشعر.

(ج-) تلغيم TNT بواسطة كابل التفجير:

↓ قوة تفجير (6 بوصة = 15.5 سم) من كابل التفجير = قوة تفجير الصاعق.
 إلا إن كابل التفجير لا يفجر القوالب بنفس كفاءة الصاعق لأنه ليس بنفس تركيزه.
 لذلك ينصح باستخدام عُقد من كابل التفجير أو لفه حول القالب أكثر من مرة.

(هناك ثلاثة أساليب للتلغيم بواسطة الكابل):

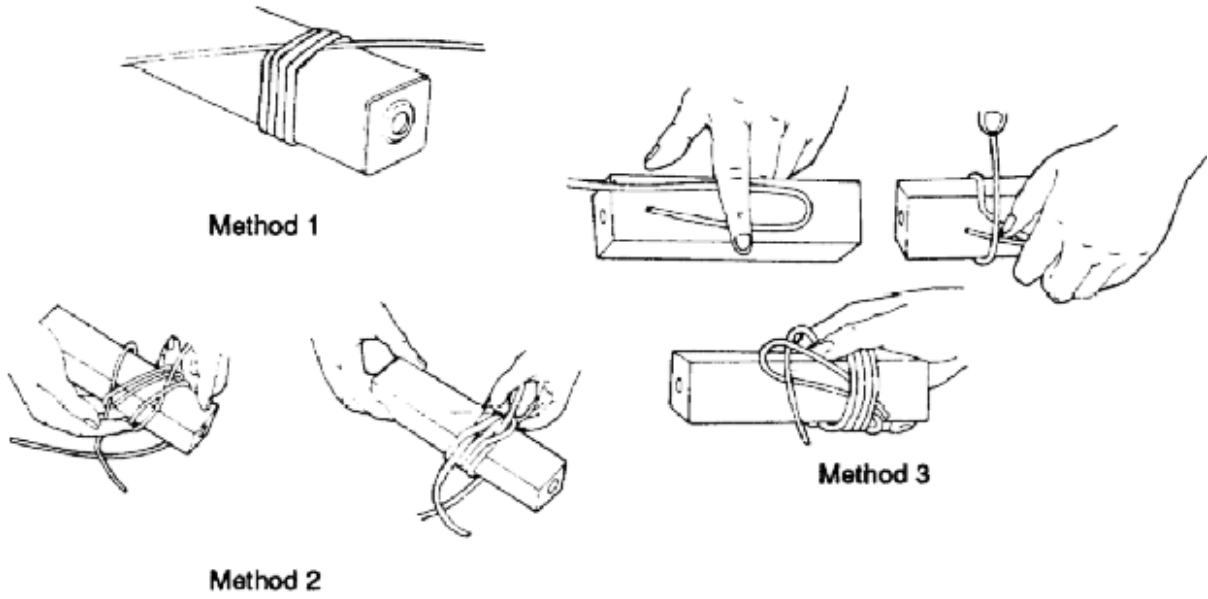


Figure 2-14. Priming TNT with detonating cord

صورة (2-14) (تلغيم TNT بواسطة كابل التفجير).

👉 الاسلوب الأول: (انظر الشكل: Method 1):-

← استخدم كابل طوله (1 قدم = 30.48 سم).

← قم بوضع طرفه بالورب علي القالب, ثم لف الباقي منه علي القالب ثلاث مرات فوق الطرف الموضوع بالورب.

← في اللفة الرابعة اسحب الطرف الآخر من تحت اللفات الثلاث الأخريات بحيث يكون الطرف الأول متوازي مع الطرف الثاني (انظر الشكل).

← اربط الطرفين ببعضهما ببعض.

👉 الاسلوب الثاني: (انظر الشكل: Method 2):-

← اعقد الكابل حول القالب بواسطة (عقدة شد الحبل), ثم لف الكابل حول القالب مرتين.

← سوي الكابل حول جسم القالب جيدا ثم اربط الطرفين ببعضهما البعض بإحكام.

👉 الاسلوب الثالث: (انظر الشكل: Method 3):-

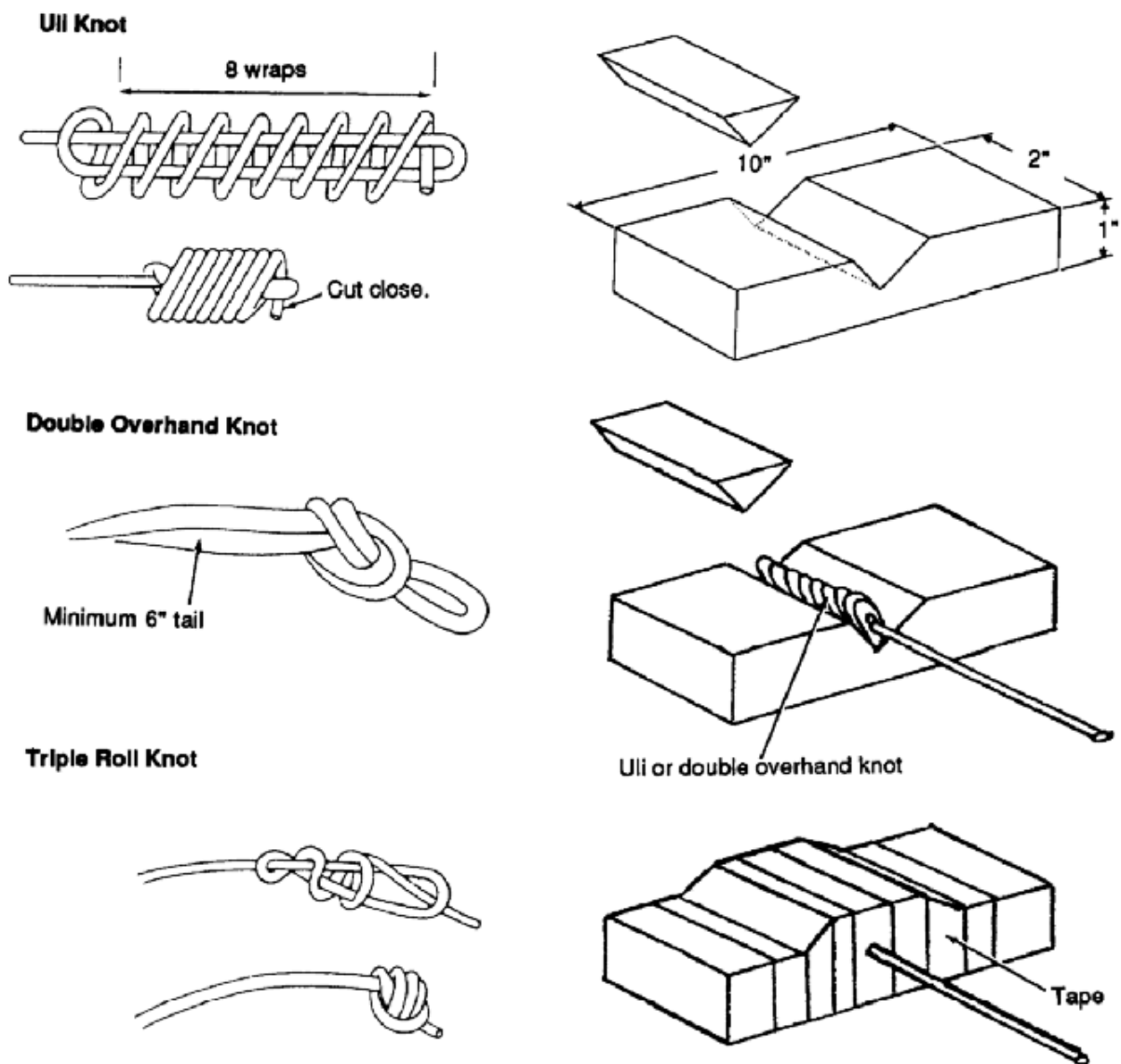


Figure 2-15. Priming plastic explosives with detonating cord

صورة (2-15) (التلغيم بواسطة كابل التفجير).

لتلغيم M112 بواسطة كابل التفجير .. اتبع الآتي:—

① بواسطة كابل التفجير اصنع أي من العُقد الموضحة بالصورة وتلك أسماؤها:

(Uli Knot) — (8 لفات).

(Double Overhand Knot) — (يخرج منها طرف بطول = 6 بوصة = 15.5 سم).

(Triple Roll Knot).

- ② اقطع جزءا من القلب (كما موضح بالجانب الايمن من الصورة) .. يكفي لإدخال العُقدة التي صنعتها قبلا .. استخدم سكين حاد في القطع وعلي سطح لا يسبب الشرر مثل الخشب.
- ③ ضع العُقدة في المكان المقطوع من القلب .. ثم ضع عليها القطعة المفصولة من القلب.
- ④ احرص علي أن يكون (علي الأقل) هناك سُمْك (نصف بوصة = 1.5 سم) من المادة المتفجرة حول مكان العُقدة من جميع الاتجاهات.
- ⑤ قم بلف مكان القطع وتركيب العُقدة بالقلب بواسطة شريط لاصق.

لا يُنصح بتلقيم المتفجرات البلاستيكية بواسطة الف بكابل التفجير .. حيث أن عدم كفاية اللفات قدم يحول دون تفجير القالب المتصل بها.

4 تلغيم القوالب: (M118) و (M186):

Figure 2-16. Priming sheet explosives

صورة (2-16) (تعليم الشرائط المتفجرة).

(أ-) تعليم M118 و M186 بواسطة الصاعقين (الكهربائي و اللاكهربائي).

هناك أربعة أساليب لذلك:

☞ الاسلوب الأول: (انظر الشكل: Method 1):-

قم بتثبيت ماسك/مشبك الصاعق (M8) بطرف أو بأحد جوانب شريط التدمير, ثم أدخل صاعق كهربائي أو صاعق لاهربائي في المشبك حتي تتلامس نهاية الصاعق بشريط التدمير. مشبك الصاعق به ثلاثة أسنان تمسكه بشريط التدمير لتمنع المشبك من الانفكاك. ويوجد بالمشبك ذراعين يمسكان (الصاعق بالمشبك) بإحكام.

☞ الاسلوب الثاني: (انظر الشكل: Method 2):-

اقطع مسافة بطول (1.5 بوصة = 3.81 سم) و بعرض (0.25 بوصة = 0.64 سم) في شريط التدمير المراد تلغيمه, ثم قم بإدخال الصاعق الذي لديك في تلك المسافة. قم بعدها بتثبيت الصاعق في جسم الشريط بوضع قطعة أخرى من الشريط فوق الصاعق علي أن يكون طول قطعة التثبيت (3 بوصة = 7.62 سم).

☞ الاسلوب الثالث: (انظر الشكل: Method 3):-

قم بوضع الصاعق الذي لديك فوق شريط التدمير بدون قطع أي شئ منه, علي أن تكون المسافة التي يحتلها الصاعق فوق الشريط = (1.5 بوصة = 3.81 سم) من طول الصاعق. قم بعدها بتثبيت الصاعق فوق شريط التدمير بقطعة أخرى من الشريط مربعة الشكل : (الطول X العرض) = (3 بوصة X 3 بوصة) = (7.62 سم X 7.62 سم).

☞ الاسلوب الرابع: (انظر الشكل: Method 4):-

قم بإدخال مسافة (1.5 بوصة = 3.81 سم) من طول الصاعق بين شريطين تدمير ملتصقين ببعضهما البعض.

(ب-) تلغيم M118 و M186 بواسطة (كابل التفجير).

يمكن تلخيص شريط التدمير بواسطة كابل التفجير، قم بصنع أي من العُقد الموضحة بالصورة (2)-

(15) سابقا وتلك أسماءها:

(Uli Knot) - (8 لفات).

(Double Overhand Knot) - (يخرج منها طرف بطول = 6 بوصة = 15.5 سم).

.(Triple Roll Knot)

أدخل أي عقدة تقوم بصنعها منهم بداخل شريطين تدمير ملتصقين ببعضهما البعض , أو ضع العقدة فوق شريط التدمير المراد تلغيه و ثبتها بقطعة اخري من الشريط كما أوضحنا مع الصاعق آنفا.

العقدة المستخدمة لابد ان تكون مغطاة بشرط التدمير من جميع الجهات بمسافة لا تقل عن

(0.50 بوصة = 1.27 سم) من جميع الجهات لضمان فاعلية التدمير.

* * * * *

5 تلغيم الديناميت:

قم بتلخيص قوالب الديناميت من الطرف أو من احدي الجوانب, اختر الاسلوب الذي لا

يفسد القلب أثناء عملية التلغيم.

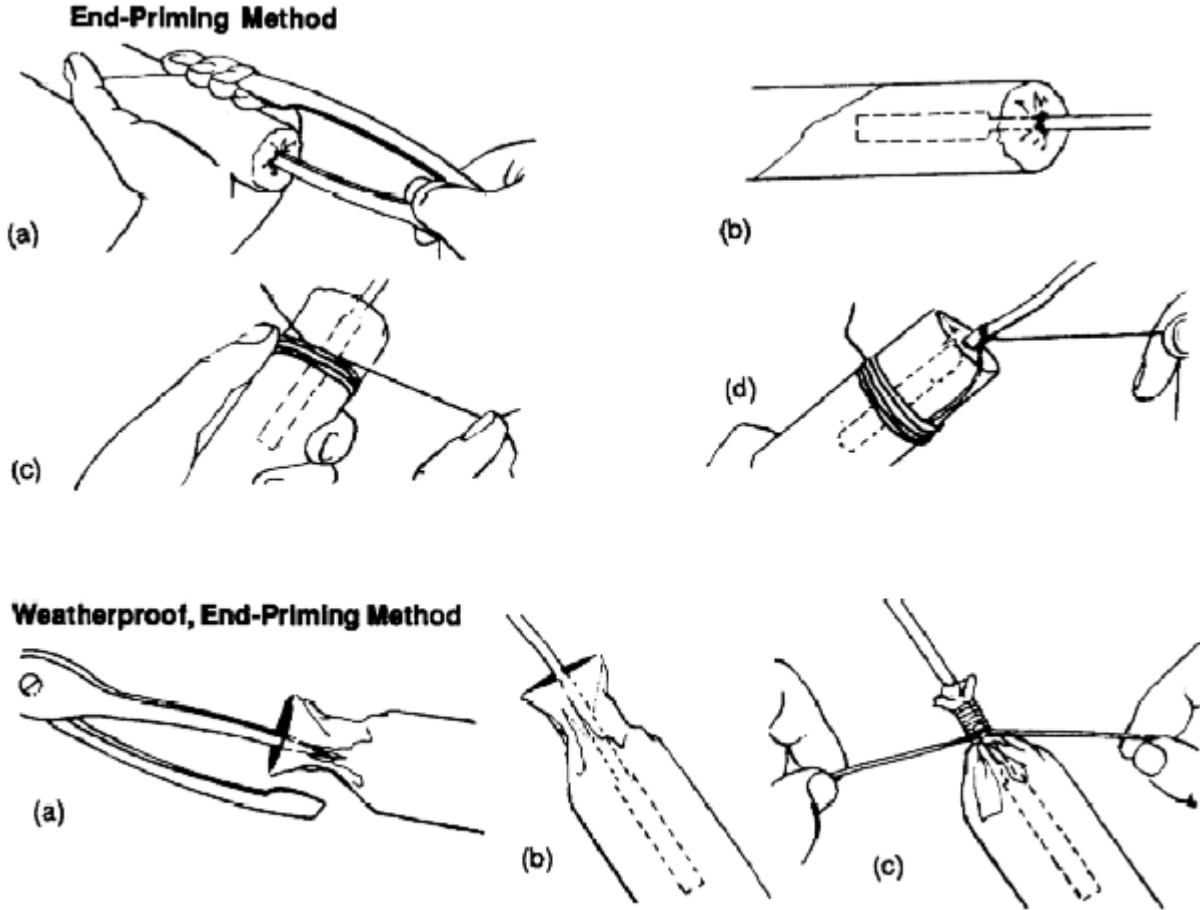


Figure 2-17. Nonelectric end priming of dynamite

صورة (2-17) (تلميم طرف القالب بصاعق لاکهربائي).

(أ-) تلميم الديناميت بواسطة الصاعق اللاكهربائي.

① أسلوب التلميم من أحد الأطراف: End-Priming Method

(a) بواسطة أحد أرجل ضاغطة الصواعق قم بفتح مكان بطرف القالب التدميري لإدخال الصاعق.

(b) قم بإدخال صاعق لاکهربائي مركب به فتيل التفجير المؤقت في داخل الفتحة.

(c) اربط و ثبت الصاعق و الفتيل بإحكام بجسم القالب.

② أسلوب التلميم من أحد الأطراف باستخدام عازل للمياه:

(a) قم بفتح غلاف قالب التدمير من إحدي الأطراف فتظهر لك مادة الديناميت بالداخل.

(b) بواسطة أحد أرجل ضاغطة الصواعق قم بفتح مكان لدخول الصاعق في مادة الديناميت التي بداخل القالب.

(c) قم بإدخال صاعق لاهربائي مركب به فتيل التفجير المؤقت في داخل الفتحة التي صنعتها.

(d) قم بإغلاق غلاف قالب التدمير حول الصاعق الموصل به الفتيل و أحكم الغلق بواسطة خيط او شريط لاصق.

(e) قم بإضافة مادة عازلة للماء حول الخيط او الشريط اللاصق الذي استخدمته للربط والتثبيت.

③ أسلوب التلغيم من أحد الجوانب: Side-Priming Method

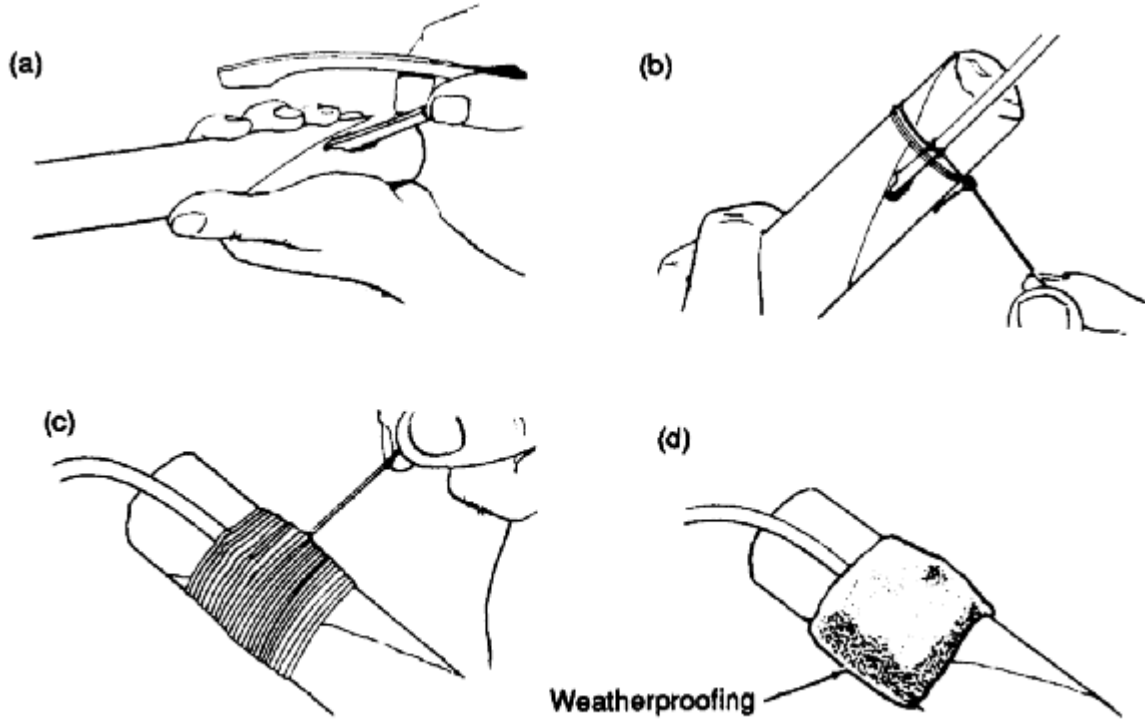


Figure 2-18. Nonelectric side priming of dynamite

صورة (2-18) (التلغيم من أحد الجوانب بالصاعق اللاهربي).

(a) بواسطة أحد أرجل ضاغطة الصواعق قم بفتح مكان بطول (1.5 بوصة = 3.81 سم) في أحد جوانب القالب ناحية أحد الأطراف. اجعل فتحة دخول الصاعق مائلة قليلا لتسمح أن يكون الصاعق تقريبا نائما علي جسم القالب (أي لا يكون الصاعق عمودي علي جسم القالب) بحيث يكون مكان شحنة التفجير بالصاعق في مكان قريب من منتصف القالب.

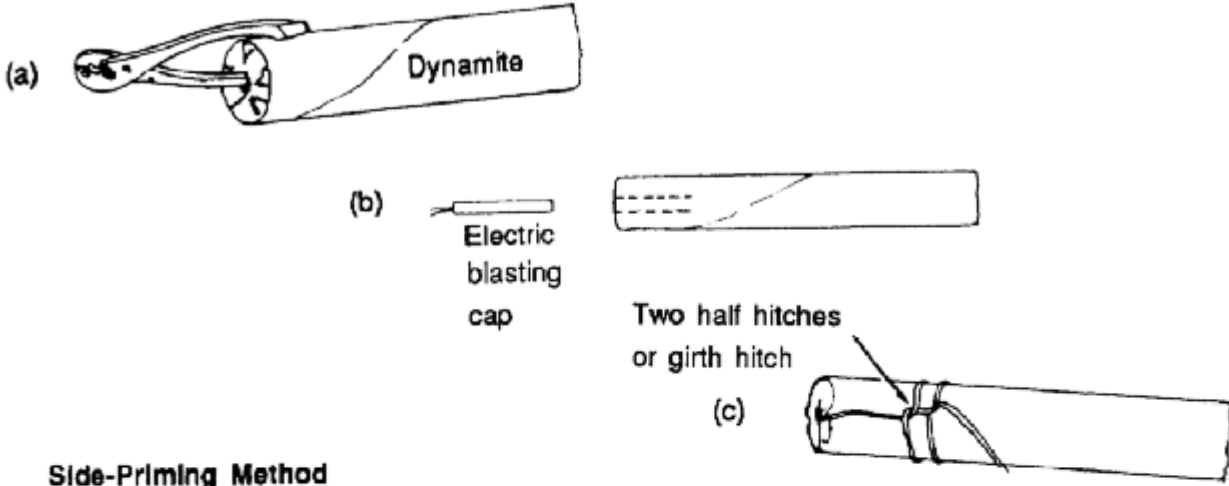
(b) قم بإدخال صاعق لاهربائي مركب به فتيل التفجير المؤقت في داخل الفتحة التي صنعتها.

(c) قم بربط فتيل التفجير جيدا بواسطة خيط, ثم قم بلفّ الخيط ثلاث مرات حول جسم القالب لإحكام التثبيت.

(d) قم بعد ذلك بلفّ الخيط حول جسم القالب لمسافة (1 بوصة = 2.54 سم) او اكثر علي يمين ويسار فتحة الصاعق حتي تغطي الفتحة تماما, قم بعدها بإضافة مادة عازلة للماء حول الخيط لعزل فتحة الصاعق عن دخول الماء اليها فيفسد العمل.

(ب-) تلغيم الديناميت بواسطة الصاعق الكهربائي.

End-Priming Method



Side-Priming Method

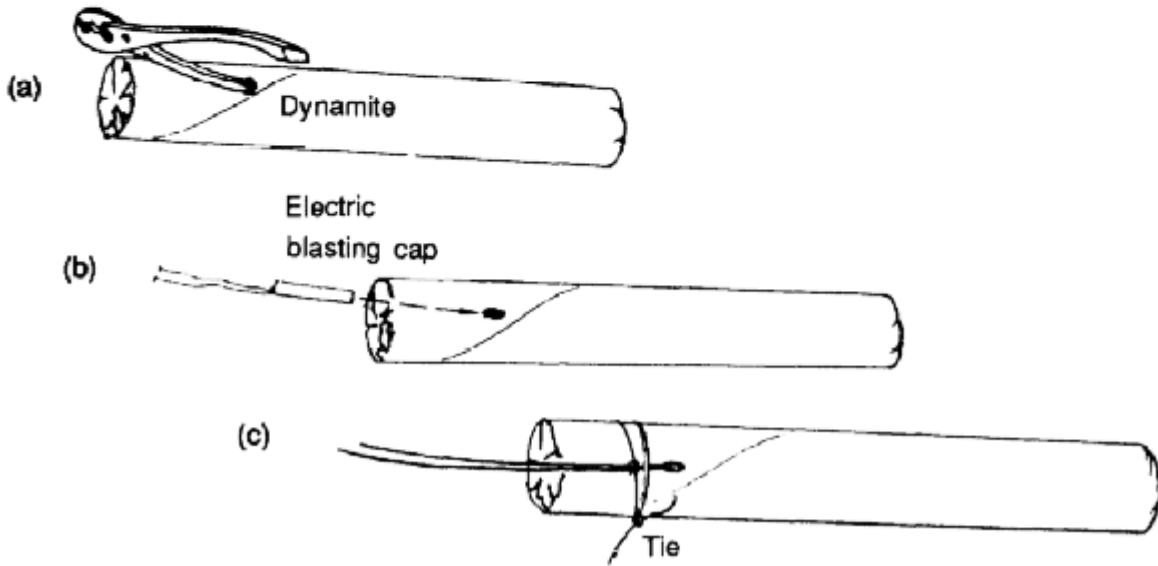


Figure 2-19. Electric priming of dynamite

صورة (2-19) (تلغيم الديناميت بالصاعق الكهربائي).

① أسلوب التلغيم من أحد الأطراف: End-Priming Method

(a) بواسطة أحد أرجل ضاغطة الصواعق قم بفتح مكان بطرف القالب التدميري لإدخال الصاعق.

(b) بواسطة ضاغطة الصواعق قم بإدخال الصاعق الكهربائي في داخل الفتحة.

(c) قم بربط سلكي الرصاص بالصاعق حول القالب وثبتهما بواسطة خيط او شريط لاصق.

② أسلوب التلغيم من أحد الجوانب: Side-Priming Method

(a) بواسطة أحد أرجل ضاغطة الصواعق قم بفتح مكان بطول (1.5 بوصة = 3.81 سم) في أحد جوانب القالب ناحية أحد الأطراف. اجعل فتحة دخول الصاعق مائلة قليلا لتسمح أن يكون الصاعق تقريبا نائما علي جسم القالب (أي لا يكون الصاعق عمودي علي جسم القالب) بحيث يكون مكان شحنة التفجير بالصاعق في مكان قريب من منتصف القالب.

(b) بواسطة ضاغطة الصواعق قم بإدخال الصاعق الكهربائي في داخل الفتحة.

(c) قم بربط سلكي الرصاص بالصاعق حول القالب وثبتهما بواسطة خيط او شريط لاصق.

(ج-) تلغيم الديناميت بواسطة كابل التفجير.

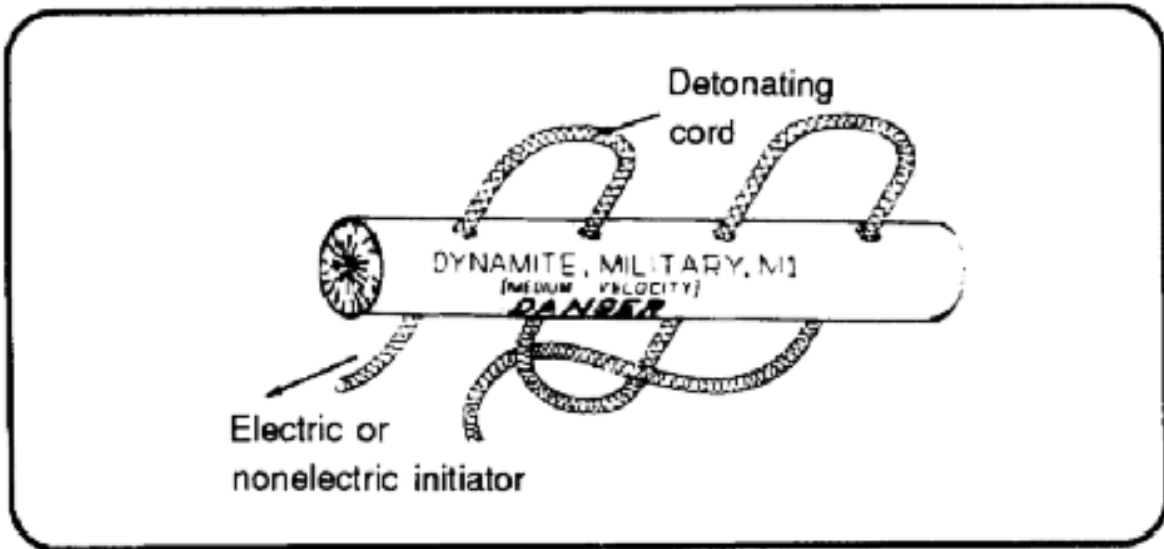


Figure 2-20. Priming dynamite with detonating cord

صورة (2-20) (تلغيم الديناميت بكابل التفجير).

بواسطة أحد أرجل ضاغطة الصواعق قم بقياس مسافة (1 بوصة = 2.54 سم) من بداية القالب ثم قم بثقب القالب أربعة ثقوب علي مسافات متساوية.

يجب ان تكون الثقوب كلها متوازية. أدخل كابل التفجير من خلال الفتحات كما هو موضح بالشكل. لا تقم بِشَدَّ الكابل حتي لا ينكسر القالب.

أحكم تثبيت الكابل حول جسم القالب بإدخال ذيله بين الكابل نفسه وبين جسم قالب الديناميت كما هو موضح بالشكل.

* * * * *

⑥ تلغيم قوالب (نترات الأمونيوم) المخصصة للحفر:

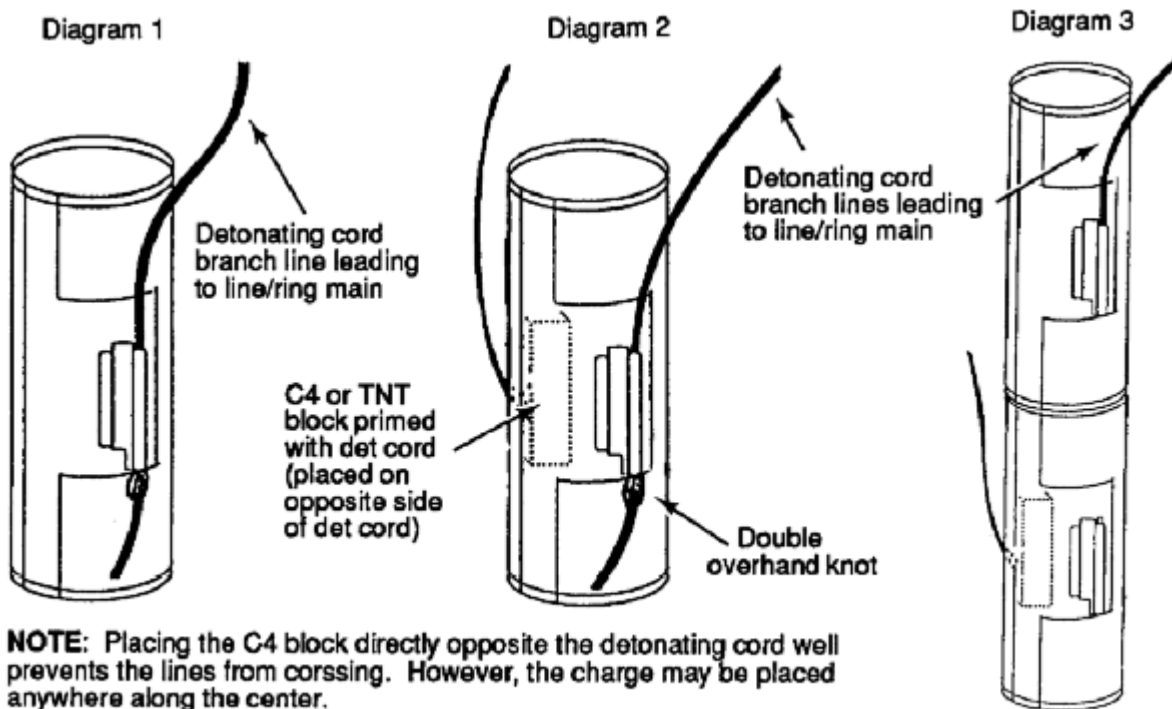


Figure 2-21. Priming ammonium-nitrate cratering charge

صورة (2-21) (تلغيم قالب نترات الأمونيوم).

(Diagram 1): السهم يشير الى فرع كابل التفجير الخارج منه.

(Diagram 2): السهم الایسر يشير الى مكان وضع قالب (TNT) او (C4).

السهم الایمن يشير الى العقدة (Double Overhand Knot).

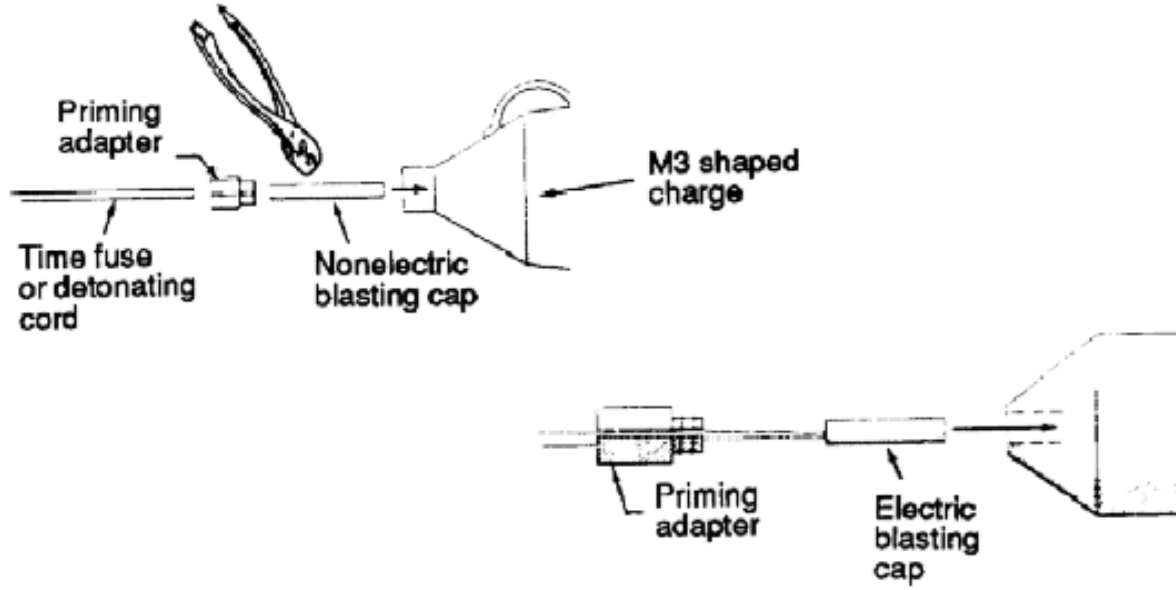
يتم تلغيمهم بواسطة الصاعق الكهربائي او اللاكهربائي فقط. يوجد في رأس القالب المخروطي مكان لدخول الصاعق.

قم بتهيئة الصاعق في الرأس المخروطي بواسطة خيط او شريط لاصق إذا لم يتوافر محول التلغيم لذلك. تستخدم تلك القوالب التدميرية في احداث حُفر بالارض يمكن وضع قوالب نترات الامونيوم بتلك الحفر بعد ذلك.

اتبع الاتي لتلغيم القوالب المجهزة:

- (a). ثبت صاعق لاهربائي بفرع كابل التفجير.
- (b). اوصل فرع كابل التفجير بجهاز التفجير عن بعد.
- (c). ادخل الصاعق في مكانه بالرأس المخروطي بالقالب التدميري.
- (d). لتفجير اكثر من قالب تدميري بنفس الوقت قم بتوصيل فروع كابل التفجير بكل قالب بدائرة التفجير او بجهاز التفجير عن بعد قبل التلغيم.

With Priming Adapter



Without Priming Adapter

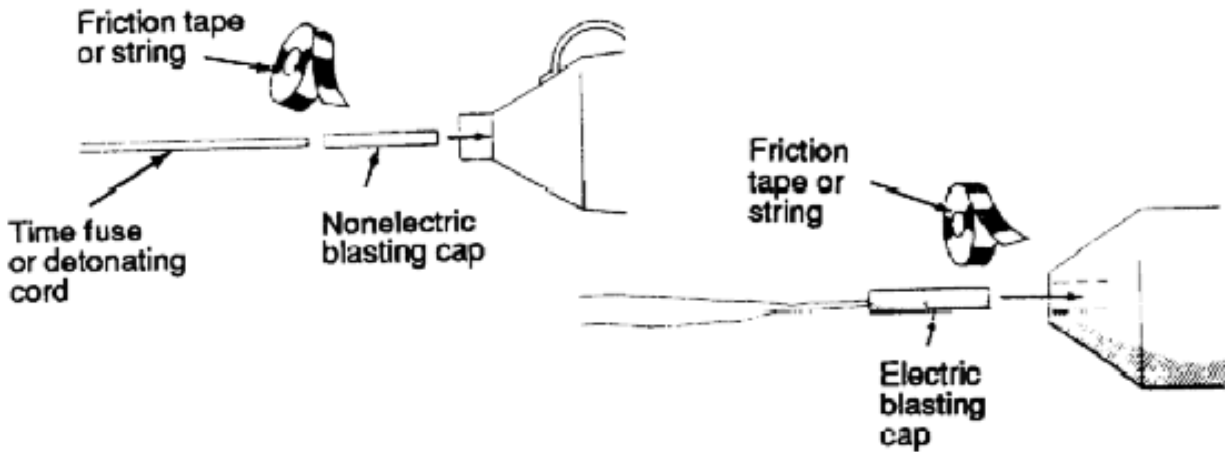


Figure 2-22. Priming shaped charges

صورة (22-2) (تلغيم القوالب المجهزة).

الصورة العلوية:

(With Priming Adapter): بواسطة محول التلغيم.

(Priming Adapter): محول التلغيم.

(Time Fuse or Detonating Cord): فتيل تفجير مؤقت أو كابل تفجير.

(Non-Electric Blasting Cap): صاعق لاهوائي.

(M3 Shaped Charge): قالب تدميري مجهز (M3).

(Diagram 1): الشكل رقم 1.

(Bangalore Torpedo): أنبوب بانجالور.

(Non-Electric Blasting Cap): صاعق لاهربائي.

(Priming Adapter): محول التلغيم.

(Time Fuse): فتيل التفجير المؤقت.

(Diagram 2): الشكل رقم 2.

(Bangalore Torpedo): أنبوب بانجالور.

(Electric Blasting Cap): صاعق كهربائي.

(a). التلغيم بواسطة صاعق لاهربائي.

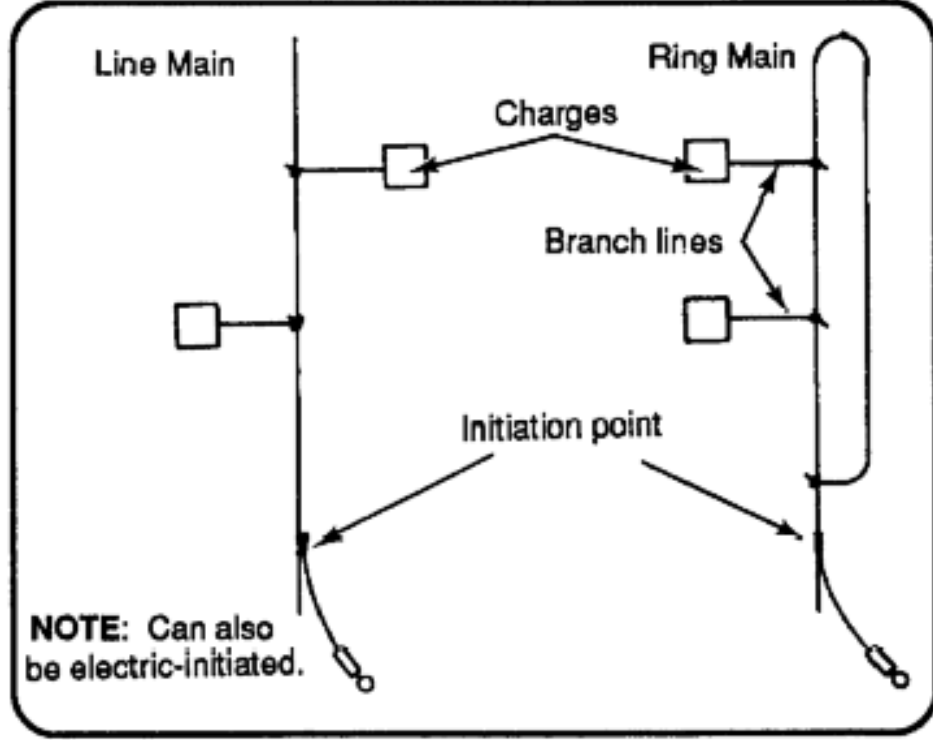
أدخل صاعق لاهربائي (من النوع المشروح في (طاقم البوادي غير الكهربائية)) في مكان وضع الصاعق برأس أنبوب بانجالور. إذا لم يتوافر لديك محول تلغيم يمكنك استخدام شريط لاصق او خيط لتثبيت الصاعق بمكانه .. (أنظر الصورة: الشكل رقم 1).

(b). التلغيم بواسطة صاعق كهربائي.

أدخل صاعق كهربائي (من النوع المشروح في (طاقم البوادي الكهربائية)) في مكان وضع الصاعق برأس أنبوب بانجالور. إذا لم يتوافر لديك محول تلغيم يمكنك ربط سلكي الرصاص بالصاعق حول نهاية رأس الأنبوب لتثبيت الصاعق في مكانه. يراعي ان تسمح ببعض التراخي في سلكي الرصاص حتي تتجنب الشدة.

(c). التلغيم بواسطة كابل التفجير.

هناك نوعين من أنظمة التفجير: نظام التفجير الفردي و نظام التفجير الشائي.
القسم الخامس من هذا الدليل يغطي التطبيقات التكتيكية لكل نظام منهم.



**Figure 2-25. Single-firing system
(single-initiated, single-fired, single-primed)**

صورة (25-2) (نظام تفجير فردي) (بوائيه و تلغيمه و تفجيرها كلها فردية)

(Ring Main): خط توصيل دائري.

(Charges): القوالب / العبوات التدميرية.

(Branch Lines): خطوط توصيل فرعية.

(Initiation Point): نقطة البدء. (مكان وجود البوائى).

(Line Main): خط توصيل فردي.

(Note: Can also be electric-initiated): ملحوظة: يمكن استخدام بوائى كهربية.

(أ.) نظام التفجير الفردي.

الصورة بأعلى توضح نظام التفجير الفردي, حيث يتم تلغيم كل قالب علي حدة بواسطة خط التوصيل الفرعي. وخط التوصيل الفرعي مرتبط بخط توصيل فردي أو دائري.

(يفضل الربط بواسطة خط توصيل دائري لكن عملية تكوينه نفسها غير سهلة بسبب كمية كابل التفجير المتوفرة قد لا تكون كافية, خط التوصيل الدائري يقلل فرص فشل عملية التدمير).
 البوادي الكهربائية أو اللاكهربية أو بجمعهما معا يتم ربطهما بعد ذلك بنظام التفجير الفردي, ولكن عند استخدام كلاهما معا: يجب أن يكون البادئ الكهربائي هو الأساس في عملية البدء. و باستخدام بادئين لأكهربيين معا: فيكون فتيل التفجير المؤقت الأقصر طولاً هو الأساس في عملية البدء.

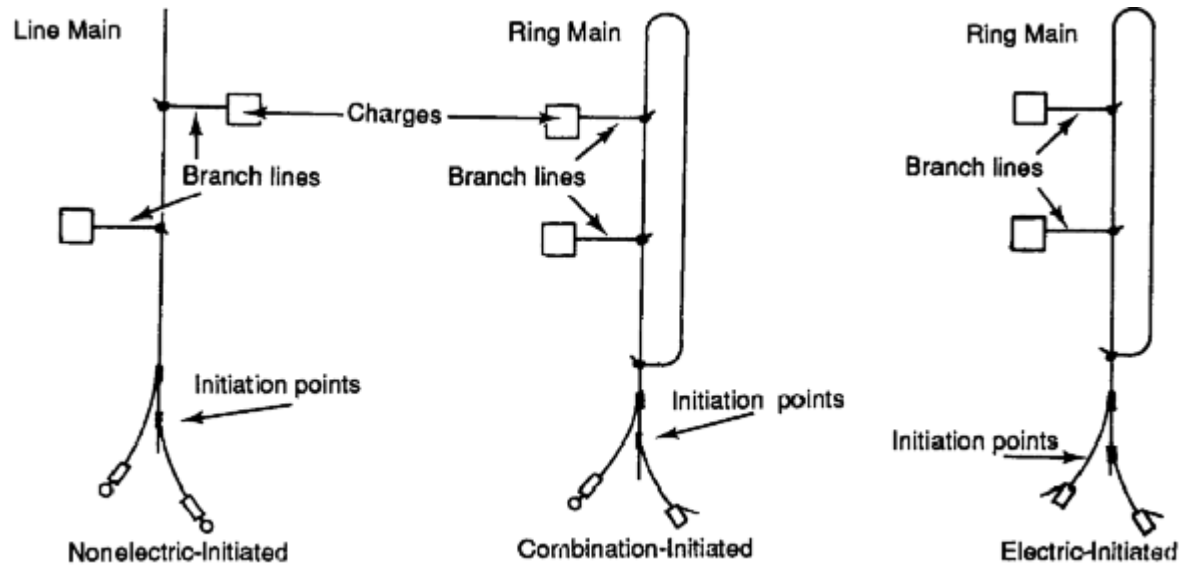


Figure 2-26. Single-firing system (dual-initiated, singled-fired, single-primed)

صورة (26-2) (نظام تفجير فردي) (بوادئ ثنائية, تلغيمه وتفجيره فرديين).

(Ring Main): خط توصيل دائري.

(Line Main): خط توصيل فردي.

(Branch Lines): خطوط توصيل فرعية.

(Charges): القوالب / العبوات.

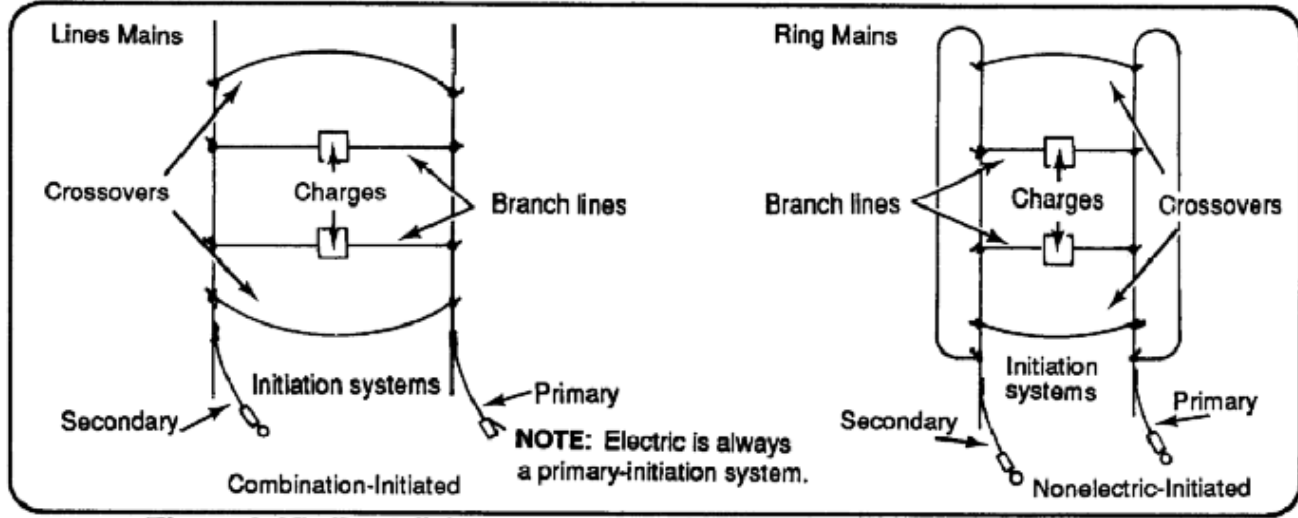
(Initiation Points): نقط البدء - مكان وجود البوادي.

(Electric-Initiated): بادئ كهربائي.

(Combination-Initiated): مجموعة بوادي: كهربية و لأكهربية.

(Non-electric-Initiated): بادئ لأكهربائي.

(ب.) نظام التفجير الثنائي.



صورة (27-2) (نظام تفجير ثنائي) (بوادئه وتلغيمه وتفجيرها كلها ثنائية).

الصورة اليمنى:

- | | |
|--------------------------------|--|
| (Ring Mains): خط توصيل دائري. | (Branch Lines): خط توصيل فرعي. |
| (Charges): القوالب/العبوات. | (Crossovers): خط تحويل. |
| (Initiation Systems): البوادي. | (Non-electric-Initiated): بادئ لا كهربائي. |
| (Primary): بادئ رئيسي. | (Secondary): بادئ احتياطي. |

الصورة اليسرى:

- | | |
|--------------------------------|--|
| (Line Mains): خط توصيل فردي. | (Branch Lines): خط توصيل فرعي. |
| (Charges): القوالب/العبوات. | (Crossovers): خط تحويل. |
| (Initiation Systems): البوادي. | (Combination-Initiated): مجموعة بوادي. |
| (Primary): بادئ رئيسي. | (Secondary): بادئ احتياطي. |

الصورة بأعلى توضح نظام التفجير الثنائي. كل قالب يتم تلغيمه ثنائيا بواسطة خط التوصيل الفرعي.

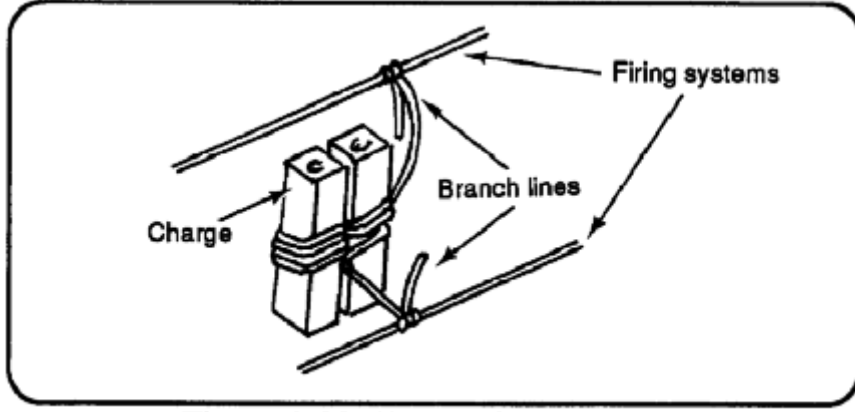


Figure 2-28. Dual-primed charge

الصورة (28-2) (التلغيم الثنائي للقالب).

(Firing Systems): نظام التفجير الثنائي.

(Branch Lines): خط التوصيل الفرعي.

(Charge): القالب / العبوة.

أحد خطوط التوصيل الفرعية يتم ربطها بأحد أنظمة التفجير والخط الآخر يتم ربطه بنظام تفجير مستقل آخر. يمكن استخدام خط توصيل فردي أو دائري: إلا أنه لا يجب خلطهما ببعض. لتجنب فشل عملية التدمير يراعى استخدام خط تحويل بواسطة كابل التفجير: خط التحويل يستخدم لربط كلا نظامي التفجير ببعضهما البعض (انظر الصورة (27-2)). يتم توصيل البوادي بنظام التفجير: البادئ الرئيسي يوصل بأحد النظامين و البادئ الاحتياطي يوصل بالنظام الآخر (انظر الصورة (27-2)).

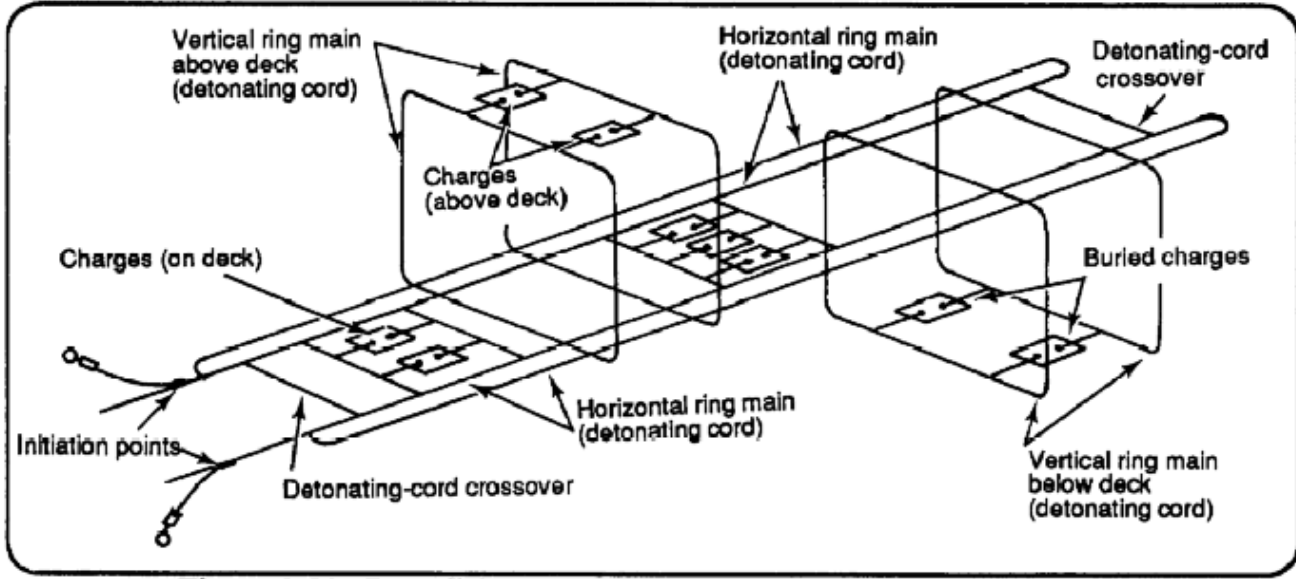


Figure 2-29. Dual-firing system (using a bridge as a possible target)

الصورة (29-2) (نظام تفجير ثنائي لكوبري كهدف تجريبي).

(Detonating-Cord Crossover): كابل تفجير يُستخدم كخط تحويل.

(Buried Charges): قوالب تدميرية مدفونة.

(Vertical Ring Main below Deck (detonating cord)): خط توصيل دائري

رأسي تحت جسم الكوبري (كابل تفجير).

(Horizontal Ring Main (detonating cord)): خط توصيل دائري أفقي (كابل

تفجير).

(Vertical Ring Main above Deck (detonating cord)): خط توصيل دائري

رأسي فوق جسم الكوبري (كابل تفجير).

(Charges above deck): قوالب تدميرية فوق جسم الكوبري.

(Charges on deck): قوالب تدميرية على جسم الكوبري.

(Initiation Points): نقاط وجود البوادي.

الصورة السابقة (29-2) توضح نظام التفجير الثنائي باستخدام خطوط توصيل دائرية

أفقية ورأسية. إن صعوبة أو تعقيد الهدف أو العائق المراد تدميره تتطلب استخدام خطوط توصيل

فردية و دائرية متعددة من أجل ضمان التدمير المتزامن للهدف.

* _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ * _ *

2 کابل التفجير:

نظام التفجير يُستخدم فيه الكابل لنقل (موجة الصدمة) من نظام البوادي إلى الشحنة المراد تفجيرها. كابل التفجير متعدد الإستخدامات و سهل التركيب والتوصيل.

كابل التفجير مفيد في عمليات التدمير تحت الماء وتحت الأرض و فوق الأرض أيضا .. بسبب أن الصاعق المتصل بنظام البوادي يمكن إبقائه خارج الماء أو خارج الأرض ولا يلزم أن يكون متصلا مباشرة بالشحنة أو القالب التدميري.

أنظمة التفجير المعتمدة على كابل التفجير و التي يتم أيضا تلغيم قوابلها بواسطة كابل التفجير هي أعلى أنظمة التفجير أماناً وأكثرها فعالية في تنفيذ مهمات التدمير العسكرية.

يجب أن تكون أنظمة البودائ المستخدمة مع كابل التفجير من النوع الكهربي أو اللاكهربي.

③ تركيب الصواعق:

أوصل الصاعق (الكهري أو اللاكهري) بكابل التفجير بواسطة شريط لاصق. يمكن استخدام الخيط أو القماش أو السلك إذا لم يتوفر الشريط اللاصق.

أترك مسافة حرة بطول (6 بوصة = 15.5 سم) من الكابل ثم أوصل الصاعق بعدها لتجنب فساد الكابل بسبب الرطوبة.

يجب أن لا يغطي الشريط اللاصق أيّاً من أطراف الصاعق .. لتأمين ذلك يجب أن تكون هناك مسافة (1/8 بوصة = 4 ملل) مكشوفة من كلا طرفيّ الصاعق من أجل اختباره في حالة حدوث فشل لعملية التدمير. (الصورة التالية توضح ذلك):

العقد المربعة بكابل التفجير يمكن وضعها في الماء أو تحت سطح الأرض لكن الكابل نفسه يجب أن يتم تدميره (إشعاله) من طرفه الجاف أو خارج سطح الأرض. أترك مسافة حرة بطول (6 بوصة = 15.5 سم) من كلا طرفي الكابل عند عمل العقدة لتجنب فساد الكابل بسبب الرطوبة. راجع القسم الأول - الباب الرابع - (1-21) مشبك كابل التفجير طراز MI .. حيث شرح كيفية توصيل (ربط) الكابل باستخدام المشبك.

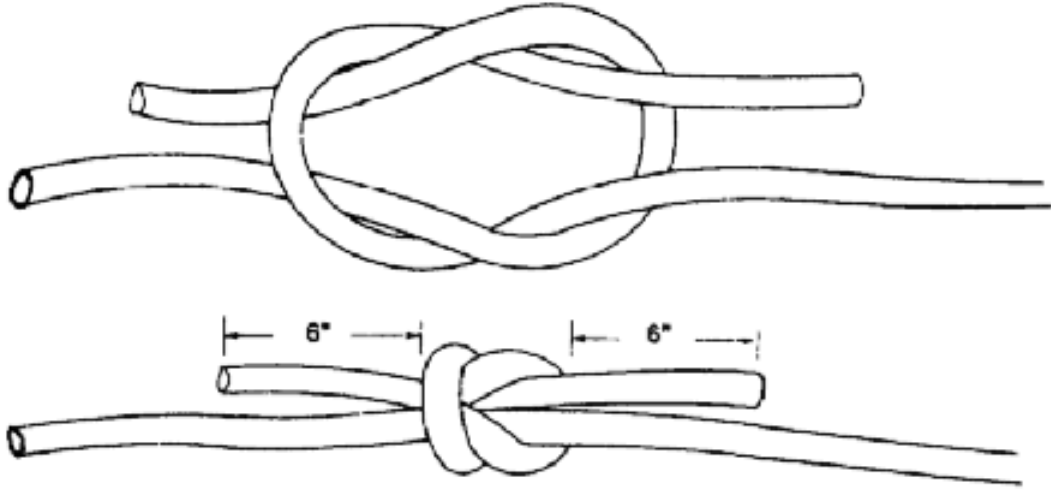


Figure 2-31. Square-knot connections

صورة (2-31) (التوصيل - الربط بالعقدة المربعة).

(أ.) خط التوصيل الفرعي:

ما هو إلا مسافة (قطعة) من كابل التفجير. أوصل هذا الخط الفرعي بخط التوصيل الدائري أو بخط التوصيل الفردي لتفجير عدة قوالب في نفس الوقت. توصيل الخط الفرعي بنظام بوادئ يسمح لك بتفجير القوالب المتصلة بهذا الخط الفرعي. خط التوصيل الفرعي لا يجب أن يزيد طوله على (12 قدم = 3.66 متر) كمسافة واصله بين القالب المراد تدميره وإحدى خطوط التوصيل الأساسية (دائري أو فردي). إذا زاد طول الخط الفرعي على (12 قدم) فإنه يكون أكثر عرضة للتلف مما يؤدي لعزل القالب المتصل به.

إربط الخط الفرعي بإحدى خطوط التوصيل الأساسية (دائري أو فردي) بواسطة مشبك كابل التفجير (الموضح سابقاً) أو بواسطة العقدة (الأنشودة) المستديرة/الملتفة.

الوصلة بين الخط الفرعي وأحد خطوط التوصيل الأساسية يجب أن تتقاطع بزاوية قائمة (90 درجة) .. لأنه إذا لم تكن زاوية التقاطع (الربط) قائمة فإن خط التوصيل الفرعي قد ينفصل عن خط التوصيل الأساسي (أثناء التفجير) دون أن تكتمل عملية التدمير كما يجب. لتجنب فساد كابل التفجير بالرطوبة ولضمان نجاح عملية التفجير يجب ترك مسافة (6 بوصة = 15.5 سم) من كابل التفجير متدلّية خارج العقدة. (انظر الصورة).

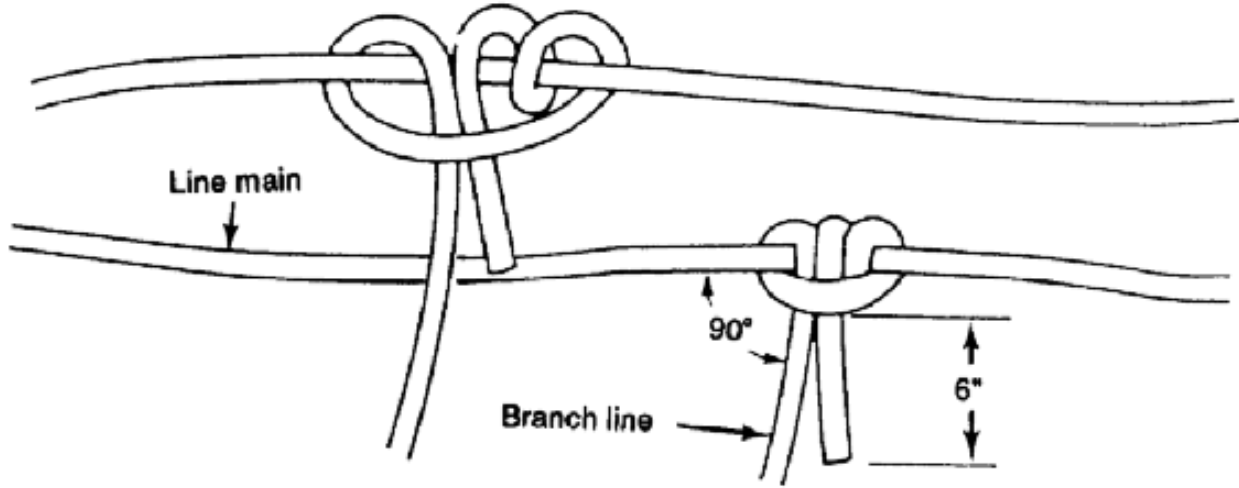


Figure 2-32. Girth hitch with an extra turn

صورة (2-32) (العقدة المستديرة/الملتفة).

(Line Main): خط التوصيل الفردي (أساسي).

(Branch Line): خط التوصيل الفرعي.

(6"): 6 بوصات مسافة خرة متدلّية من كابل التفجير بعد العقدة.

(90°): زاوية التقاطع (الربط) القائمة بين الخط الفرعي والخط الأساسي.

(ب.) خط التوصيل الدائري:

هو أحد خطوط التوصيل الأساسية. هو مفضل على خط التوصيل الفردي بسبب أن (موجة الصدمة) التي تخرج منه تصل للقالب المراد تدميره من اتجاهين بدلاً من اتجاه واحد مما يؤمن تفجير القالب حتى لو كان هناك قطع في مكان ما بخط التوصيل الدائري. يمكن لهذا الخط أن يفجر عدد غير محدود من القوالب في ذات الوقت. يجب أن تكون زاوية التقاطع (الربط) بين هذا الخط و بين خط التوصيل الفرعي (90 درجة قائمة). يجب أن لا تكون هناك تعرجات

(حادّة) في هذا الخط عند وضعه للتنفيذ. يمكن ربط أى عدد من خطوط التوصيل الفرعية بهذا الخط الأساسي .. لكن (لا) تربط الخط الفرعي بالخط الأساسي عند نقطة اتصال الخط الأساسي ببعضه (أى لا تصنع وصلة فوق وصلة أو عُقدة فوق عُقدة). عند توصيل الخط الفرعي بالأساسي تجنب مرور أحد الخطوط فوق الآخر على شكل علامة (+) .. وإذا تحتم وجود مثل هذه التقاطعات فيجب تأمين مسافة حرة بطول (1 قدم = 30.48 سم) بين كابلات التفجير .. أو أثناء التفجير ستقطع الكابلات بعضها بعضاً وسيفسد نظام التفجير كله.

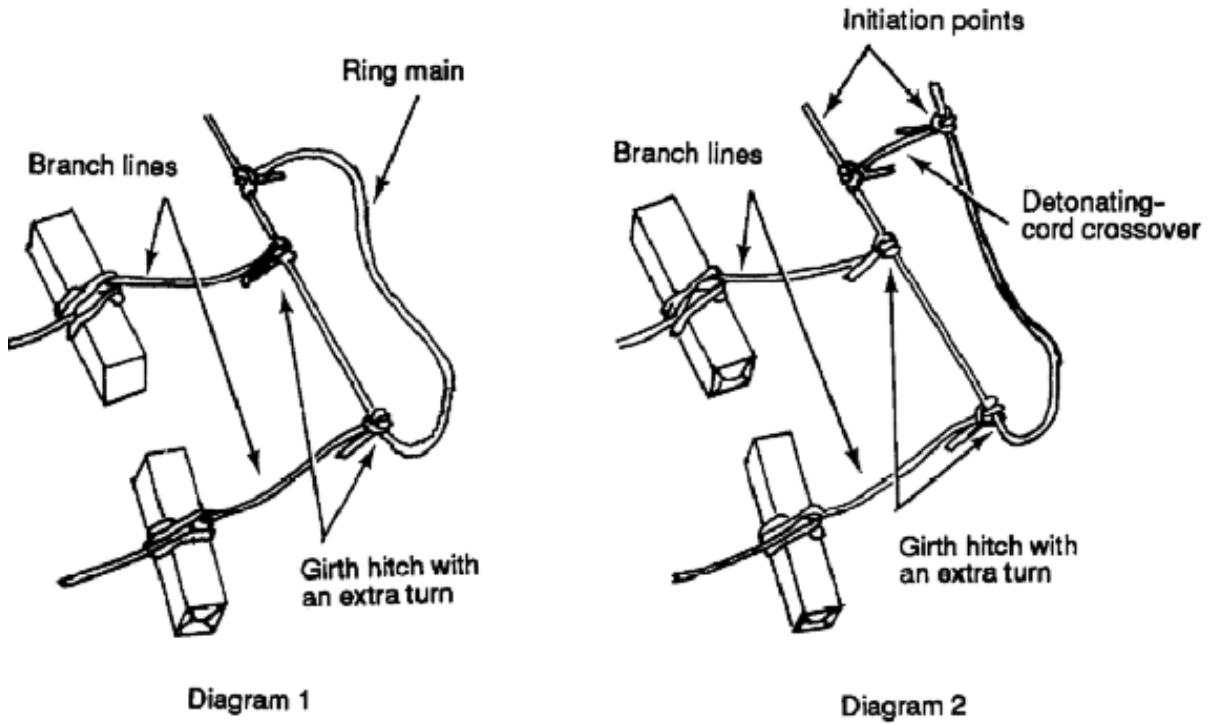


Figure 2-33. Ring mains

صورة (2-33) (خطوط التوصيل الدائرية).

الشكل الأيسر:

(Ring Main): خط التوصيل الدائري.

(Branch Line): خط التوصيل الفرعي.

(Girth Hitch with an extra Turn): العُقدة المستديرة/الملتفة.

الشكل الأيمن:

(Branch Line): خط التوصيل الفرعي.

(Initiation Points): مكان وجود البودائ.

(Detonating Cord Crossover): خط تحويل (كابل تفجير).

(Girth Hitch with an extra Turn): العُقدة المستديرة/الملتفة.

⇐ تركيب خط التوصيل الدائري (1) :

اصنع الخط الدائري بواسطة وجود خط فردي ملفوف حول نفسه بشكل حلقة ثم يتم ربطه بنفسه بعُقدة مستديرة (موضحة سابقاً) - (انظر الشكل الأيسر من الصورة السابقة).

أو

⇐ تركيب خط التوصيل الدائري (2) :

اصنع الخط الدائري بعمل حرف (U) من كابل التفجير ثم اربط طرفي الكابل بقطعة أخرى من الكابل بواسطة العُقدة المستديرة/الملتفة - (انظر الشكل الأيمن من الصورة السابقة). إحدى ميزات هذه الطريقة هي توفير طرفين يمكن توصيل البواديئ بهما.

(ج.) خط التوصيل الفردي:

هو أحد خطوط التوصيل الأساسية.

يمكن لهذا الخط أن يفجر عدد غير محدود من القوالب في ذات الوقت .. لكن إذا حدث قطع فيه بمكان ما فإن (موجة الصدمة) اللازمة لتفجير القوالب ستتوقف عند مكان القطع وبالتالي تفشل عملية التدمير. لذلك إذا لم يمكن تفادي وجود قطع في هذا الخط فيجب عندها التحول لإستخدام خط التوصيل الدائري.

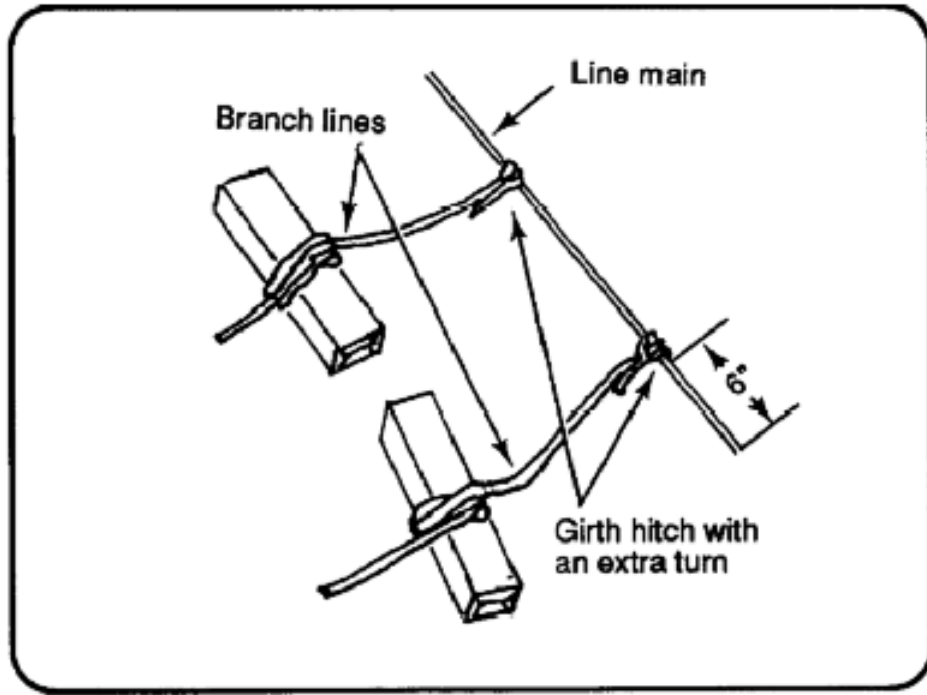


Figure 2-34. Line main with branch lines

صورة (2-34) (خط التوصيل الفردي متصل بالخط الفرعي).

(Line Main): خط التوصيل الفردي.

(Branch Line): خط التوصيل الفرعي.

(Girth Hitch with an extra Turn): العُقدة المستديرة/الملتفة.

(6"): 6 بوصات مسافة حُرّة متدلية من كابل التفجير بعد العُقدة.

يُستخدم الخط الفردي في حالات التدمير المطلوب فيها السرعة مع ضمان حد أدنى مقبول ضد فشل العملية بسبب حدوث قطع في الخط نفسه. يمكن ربط أي عدد من خطوط التوصيل الفرعية بهذا الخط الأساسي .. لكن يُراعى ربط خط فرعي واحد بأي نقطة واحدة على خط التوصيل الفردي إلا إذا كنت تستخدم أسلوب (نقطة إلتقاء الكابلات) في التوصيل فلا يلزم وجود عُقدة لربط الخطوط ببعضها .. (انظر الصورة التالية):

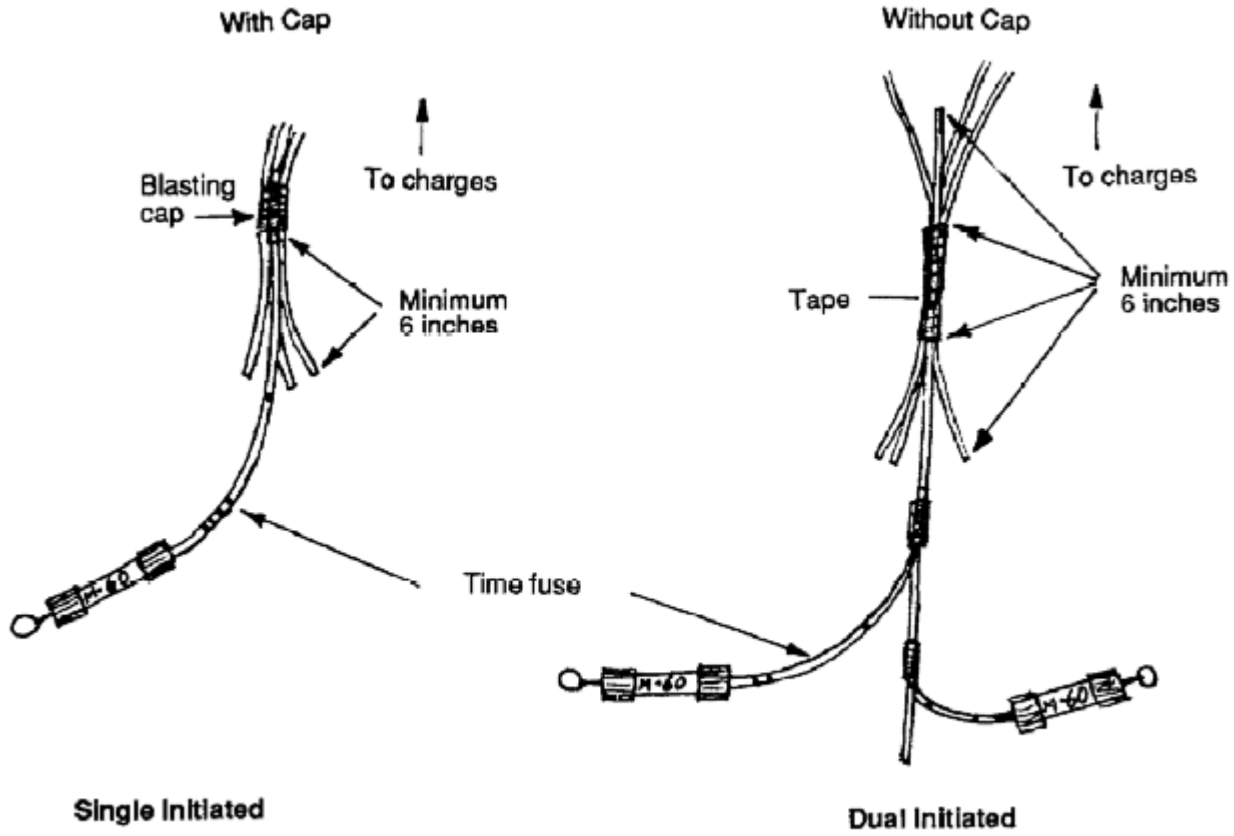


Figure 2-35. Junction box

صورة (35-2) (أسلوب نقطة إلتقاء الكابلات — لاحظ عدم وجود أى عُقدة).

الشكل الأيمن:

(Without Cap): بدون وجود صاعق.

(To Charges): إلى مكان وجود القوالب المراد تفجيرها.

(Tape): شريط لاصق.

(Minimum 6 inches): 6 بوصات مسافة حرة متدلية من كابل التفجير.

(Dual Initiated): نظام بوادئ مزدوج.

الشكل الأيسر:

(With Cap): يوجد صاعق.

(To Charges): إلى مكان وجود القوالب المراد تفجيرها.

(Blasting Cap): صاعق.

(Minimum 6 inches): 6 بوصات مسافة حرة متدلية من كابل التفجير.

(Time Fuse): فتيل تفجير مؤقت.

(Single Initiated): نظام بواى مفرد.

* * * * *

5 توصيل البواى بالخطوط الأساسية والفرعية:

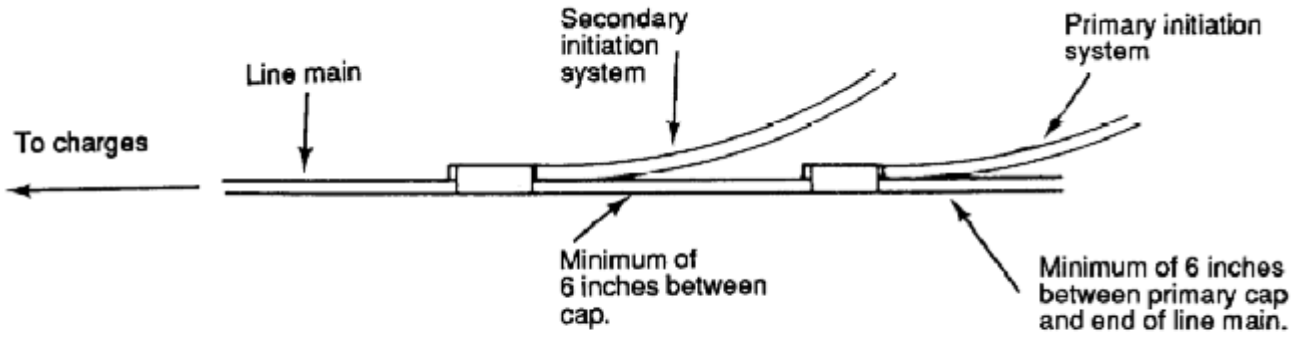


Figure 2-36. Attaching blasting caps to a line main

صورة (2-36) (تثبيت الصواعق بخط توصيل فردي).

(Primary Initiation System): نظام بادئ رئيسي.

(Secodary Initiation System): نظام بادئ ثانوي-معاون.

(Minimum of 6 inches between Primary Cap and end of Line)

(Main): 6 بوصات مسافة حرة بين الصاعق الرئيسي ونهاية خط التوصيل الفردي.

(Minimum of 6 inches between Caps): 6 بوصات مسافة حرة بين الصاعقين.

(Line Main): خط التوصيل الفردي.

(To Charges): إلى مكان وجود القوالب المراد تفجيرها.

(أ.) خط التوصيل الفردي (الأساسي) والخط الفرعي:

يجب استخدام نظام بواى مزدوج - كلما أمكن ذلك - مع خط التوصيل الفردي

(الأساسي) ومع الخط الفرعي. قم بتثبيت الصاعق الرئيسي بمكان ما ناحية نهاية خط التوصيل

الفردي .. بذلك يتم التأكد من تكامل نظام التفجير بحيث إذا فشل الصاعق الأول الرئيسي في

العمل يتجه النظام الى الصاعق الثاني المعاون. لا تحاول أن تجعل كلا الصاعقين يعملان في نفس

الوقت .. فإن ذلك مستحيل عملياً في وجود فتيل التفجير المؤقت .. بل اوجد فاصل زمني بمقدار (10 ثوان) بين عمل الصاعق الاول والثاني (في حالة فشل الاول بالطبع).

(ب.) خط التوصيل الدائري:

قم بتوصيل البودائ بهذا الخط كما هو موضح بالصورة (2-33). الصواعق لاتزال متصلة بهذا الخط كما هو موضح بالصورة (2-36), لكن بوجود صاعق عند كل جانب من جوانب الخط الدائري فإن فرص إنعزال كِلا الصاعقين عن هذا الخط تقل بصورة كبيرة.

تخذیر

عند استخدام فتيل أمان أو فتيل مؤقت، قم بفردّه ووضعهُ في خطٍ مستقيم.

لا تجعل الفتيل في صورة مجمّدة أو ملفوفًا حتّى لا يفجر الصاعق المتصل به قبل أوّانهِ.

* * * * *

الحمد لله رب العالمين ... انتهى بذلك القسم الثاني من الدليل.

